N° D'ORDRE
23

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE BESANÇON

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR DE L'UNIVERSITE

(Mention : *Sciences*)

PAR

Mme S. ARNOULD-SAGET

1re THESE.

Les Ammonites pyriteuses du Tithonique supérieur et du Berriasien de Tunisie centrale

2me THESE. — PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ

Soutenues le 20 juin 1953 devant la Commission d'examen

MM. GLANGEAUD, Doyen — *Président*

TRONCHET, JULLIEN — *Examinateurs*

UNIVERSITÉ DE BESANÇON

FACULTÉ DES SCIENCES

Doyen :

M. GLANGEAUD ✻, O. I.

Assesseur :

M. JULLIEN O. ✻, O. I., ⚙.

Professeurs :

MM.	BAILLAUD ✻, O. I.	*Astronomie.*
	CHATELET ❀	*Calcul différentiel et intégral.*
	N.	*Mécanique rationnelle et appliquée.*
	PERROT	*Chimie générale.*
	JACQUEMAIN ✻, ⚗, O. I.	*Chimie appliquée.*
	GLANGEAUD ✻, O. I. ..	*Géologie et Minéralogie.*
	JULLIEN O. ✻, ⚙, O. I. ..	*Zoologie.*
	TRONCHET O. I.	*Botanique.*
	MESNAGE ❀	*Chronométrie.*
	DUFFIEUX O. I., M. A. ...	*Physique.*
	CROISOT	*Maître de conférences de Mathématiques générales.*
	QUANTIN ❀	*Maître de conférences de Botanique.*
Mlle	LUTZ	*Chargée de la suppléance de Calcul différentiel et intégral.*
M.	SEIGNIER O. I.	*Secrétaire principal des Facultés.*

LES AMMONITES PYRITEUSES

DU TITHONIQUE SUPÉRIEUR ET DU BERRIASIEN

DE TUNISIE CENTRALE

N° D'ORDRE
23

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE BESANÇON

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR DE L'UNIVERSITE

(Mention : *Sciences*)

PAR

M^me^ S. ARNOULD-SAGET

1re THESE.

Les Ammonites pyriteuses du Tithonique supérieur et du Berriasien de Tunisie centrale

2me THESE. — PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ

Soutenues le 20 juin 1953 devant la Commission d'examen

MM. GLANGEAUD, Doyen — *Président*

TRONCHET, JULLIEN — *Examinateurs*

UNIVERSITÉ DE BESANÇON

FACULTÉ DES SCIENCES

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Doyen :

M. GLANGEAUD ✻, O. I.

Assesseur :

M. JULLIEN O. ✻, O. I., ⚙.

Professeurs :

MM.	BAILLAUD ✻, O. I.	*Astronomie.*
	CHATELET ⚘	*Calcul différentiel et intégral.*
	N.	*Mécanique rationnelle et appliquée.*
	PERROT	*Chimie générale.*
	JACQUEMAIN ✻, ✻, O. I.	*Chimie appliquée.*
	GLANGEAUD ✻, O. I. ..	*Géologie et Minéralogie.*
	JULLIEN O. ✻, ⚙, O. I. ..	*Zoologie.*
	TRONCHET O. I.	*Botanique.*
	MESNAGE ⚘	*Chronométrie.*
	DUFFIEUX O. I., M. A. ...	*Physique.*
	CROISOT	*Maître de conférences de Mathématiques générales.*
	QUANTIN ⚘	*Maître de conférences de Botanique.*
Mlle	LUTZ	*Chargée de la suppléance de Calcul différentiel et intégral.*
M.	SEIGNIER O. I.	*Secrétaire principal des Facultés.*

A Monsieur le Professeur Louis GLANGEAUD
Doyen de la Faculté des Sciences de Besançon

A mes M

A Monsieu
Chei

Hommage de respectueuse reconnaissance

LES AMMONITES PYRITEUSES DU TITHONIQUE SUPÉRIEUR ET DU BERRIASIEN DE TUNISIE CENTRALE

INTRODUCTION

La faune dont la description fait l'objet de cette monographie, indique un passage progressif du Jurassique au Crétacé en Tunisie centrale. Elle est un mélange de formes tithoniques et de formes berriasiennes, avec des représentants d'espèces possédant à la fois des caractères des unes et des autres.

Cette particularité, jointe à sa richesse en espèces, souligne l'intérêt de son étude.

Le Jurassique, à part les affleurements de l'Extrême-Sud, ne couvre qu'une faible partie de la surface de la Tunisie et apparaît à peine sur la carte géologique au 1/500.000 (1931). Il jalonne la ligne de fracture de la Dorsale tunisienne et affleure aux Djebels Bou Kornine, Ressas, Zaghouan, Azeiz et Kohol, Ben Saïdan, Fkirine et Zaress.

A l'W. de cette ligne, il marque le second alignement des Djebels Oust, Aziz, Rouass et Klab et Bou Kornine du Fahs.

A l'E., il constitue le piton du Djebel Azrek, flanque le Trias d'Hammam-Djedidi et apparaît dans les gorges de l'Oued el Hammam, près Hammam Zriba. Il affleure en plusieurs points à l'W. de l'alignement Dj. Mecella-Dj. Sidi-Salem.

Enfin, la présence d'*Aptychus Beyrichi* le signale au Dj. Ichkeul (S-W de Bizerte).

Dans le centre de la Tunisie, il jalonne la chaîne Nara-Touila.

Le Tithonique supérieur, reconnu en Tunisie par Zappi en 1883, est représenté dans la plupart des massifs du Nord : Bou Kornine (Aubert 1892), Ressas (Zappi, Canavari et Meneghini 1884), Zaghouan (Kobelt et Neumayr 1885), Aziz, Oust (Baldacchi 1883 et Gemmellaro), Rouass et Klab, soit par des calcaires et marnes à ammonites, soit par des calcaires massifs plus ou moins zoogènes, à *Ellipsactinia* et Calpionelles, ou franchement zoogènes (Castany 1950).

Le passage au Crétacé se fait par des marnes, le plus souvent sans fossiles, et attribuées au Berriasien (AUBERT a récolté au Dj. Oust, une intéressante faune, déterminée par H. DOUVILLÉ et renfermant plusieurs espèces caractéristiques du Berriasien).

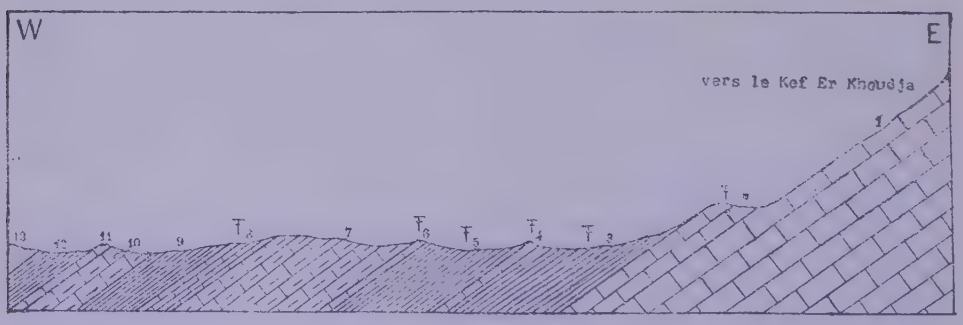
Les faciès diffèrent dans le Centre : au Dj. Djeridi, terminaison N-E du Dj. Touila (CASTANY 1946), au Dj. Nara et Kralif (DUMON 1936 et SCHŒLLER 1937), le Tithonique supérieur et le Berriasien sont constitués, en continuité de sédimentation, par des couches marneuses à ammonites pyriteuses. La faune y passe du Jurassique supérieur au Crétacé par des formes de transition.

C'est en 1936 que M. H. SCHŒLLER au cours de levers hydrogéologiques dans la région d'Hadjeb-el-Aïoun, découvrit au Dj. Nara un riche gisement d'ammonites pyriteuses.

Son étude par M. M. BREISTROFFER, qui donna en 1937 [7], une importante liste d'espèces, établit son âge Tithonique supérieur.

L'existence du Jurassique en Tunisie centrale, donna lieu à une campagne de prospections pour le compte du Syndicat d'Etudes et de Recherches Pétrolifères en Tunisie et la collection du Service des Mines de Tunis renferme des échantillons recueillis au cours des recherches par M. E. DUMON, actuellement chef du Service géologique du S.E.R.E.P.T.

Enfin, en 1946, M. G. CASTANY retrouvait le gisement et récoltait à son tour de nombreux représentants de cette intéressante faune. J'ai pu, grâce à lui, me rendre sur place et contribuer moi-même à l'enrichissement de la collection.



Coupe transversale E-W du Dj. Nara passant par le Kef er Khoudja (Echelle 1/2.000)

1. Malm.
2-10. Tithonique supérieur.
11-12. Berriasien.
13. Néocomien.

(*Les données micropaléontologiques placeraient entre* 10 *et* 11 *la limite Tithonique-Berriasien*).

Le gisement se situe dans la bande de marnes grises à intercalations de calcaires marneux qui s'étend dans une direction N-S, parallèlement à l'axe de l'anticlinal du Nara-Bou Gobrine.

Ces marnes reposent sur les calcaires cristallins du Jurassique inférieur et moyen qui édifient à l'E. du vallon, le Tellet el Krorchef, et en particulier, l'un de ses sommets, le Kef er Khoudja. Elles sont surmontées en continuité de sédimentation, par les couches calcaréo-marneuses du Néocomien.

L'affleurement s'étend du N. au S. sur 8 km. 500 environ et sa largeur varie d'E. en W. de 100 à 200 m. L'ensemble pend d'environ 35° vers l'W ; sa puissance est d'une centaine de mètres.

A l'emplacement de la coupe ci-dessus, où le gisement est particulièrement riche, l'affleurement présente trois couches principales de marnes grises franches, séparées par des intercalations de calcaire marneux renfermant de grandes ammonites calcaires, fragmentaires et écrasées, de dégagement difficile et rarement déterminables. Par contre, dans tout le vallon, les couches marneuses sont parsemées d'ammonites pyriteuses, de rostres de Bélemnites et, plus rarement, de petits Brachiopodes, Lamellibranches et Oursins.

L'importance de cette faune qui, comme on le verra, a de grandes affinités avec celles des gisements classiques de la Fosse vocontienne, de Stramberg, de Crimée, etc..., et qui compte des représentants de l'Inde et d'Argentine, n'avait pas échappé à M. G. MAZENOT qui, dans son important travail sur « Les *Palœhoplitidæ* tithoniques et berriasiens du Sud-Est de la France » regrette que « tout le matériel nord-africain n'ait malheureusement fait l'objet que de deux ou trois mémoires paléontologiques» et ajoute : «Des doutes qui subsistent dans divers cas particuliers où seules des listes d'espèces ont été données, seraient sans doute levés à la faveur de monographies bien illustrées » [**46,** p. 267].

Encouragée par la qualité et la variété des espèces et répondant au vœu de M. G. MAZENOT, je m'efforcerai de donner un aperçu aussi précis que possible des espèces qu'il m'a été donné d'étudier. Leur détermination s'est montrée d'autant plus délicate que les types des espèces représentées, auxquels il fallait se référer, sont des ammonites calcaires, le plus souvent de grande taille. Plusieurs planches viendront suppléer à l'inévitable subjectivité des descriptions. Pour chaque espèce, des comparaisons de mensurations viendront à l'appui des déterminations, tout en tenant compte du stade de dévelopement de l'individu considéré.

A Paris, grâce à l'obligeance de M. le professeur Ch. JACOB et de M. E. ROCH, j'ai pu étudier les collections de la Sorbonne.

M. le professeur M. GIGNOUX m'a reçue à Grenoble et m'a permis de mettre à profit l'admirable collection de l'Institut de Géologie, dont M. M. BREISTROFFER est le conservateur compétent. J'ai pu ainsi comparer utilement mes échantillons avec les types même des espèces représentées en Tunisie.

Je rendrai particulièrement hommage à M. M. BREISTROFFER qui, le premier, fit connaître le gisement par une liste d'espèces due à des déterminations délicates sur un matériel souvent incomplet et de conservation parfois défectueuse et qui m'a autorisée à utiliser ses échantillons tunisiens et ses notes personnelles pour compléter le présent ouvrage.

Je remercie M. E. DUMON qui a mis à ma disposition ses récoltes de 1936 et M. G. CASTANY, chef du Service Géologique de Tunisie, à qui je dois une grande partie des échantillons décrits, en particulier les ammonites calcaires des intercalations, parmi lesquelles *Berriasella Malbosi* sans représentant dans la faune pyriteuse.

Toute ma gratitude va en particulier à MM. ROGER et SORNAY qui m'ont apporté la précieuse collaboration du Centre d'Etudes et de Documentation Paléontologiques. Je tiens à souligner l'importance, l'abondance et la rapidité d'exécution de la documentation illustrée qui m'a permis d'effectuer ce travail en Tunisie.

PRINCIPAUX AFFLEUREMENTS JURASSIQUES DE TUNISIE SEPTENTRIONALE ET CENTRALE

DESCRIPTION DES ESPECES

NAUTILOIDES

Famille des HERCOGLOSSIDÆ SPATH

Genre : **PSEUDONAUTILUS** MEEK 1867

Pseudonautilus Geinitzi (OPPEL 1865)

Pl. I, fig. 1 a b c, 2.

1865 *Nautilus Geinitzi* OPPEL Die tithonische Etage [**50**], p. 546.
1867 *Nautilus aturioïdes* PICTET Berrias [**54**], p. 63, pl. II, fig. 1-2.
1868 *Nautilus Geinitzi* ZITTEL Stramberg [**81**], p. 45, pl. II, fig. 1-7.
1876 *Pseudonautilus Geinitzi* MEEK Fossils from Vancouver [**47**], p. 491.
1887 *Aganides (Pseudonautilus) Geinitzi* ZITTEL, Traité de paléontologie, **T. II**, [p. 382, fig. 543.
1890 *Nautilus Geinitzi* TOUCAS Ardèche [**76**], p. 590.
1927 *Pseudonautilus Geinitzi* SPATH Fauna of Kachh [**71**].

DIMENSIONS [1]

D	90-125		57		19.5	
d	—	(0.07)	—	(0.07)	?	
h	—	(0.60)	?		11	(0.56)
e	—	(0.45)	—	(0.35)	10	(0.50)
e/h	0.90		0.71		0.89	
Position du siphon pour h = 100	77		77		78	
	I. Stramberg, (81), p. 45		II. Berrias, (54), p. 63.		III. Dj. Nara, pl. I, fig. 1 a b c.	

1. — Les chiffres entre parenthèses représentent les rapports au diamètre des mesures correspondantes : D, diamètre ; d, largeur de l'ombilic ; h, hauteur du dernier tour ; e, épaisseur.

TYPES

Ni PICTET, ni ZITTEL n'ont spécifié d'holotype. Les dimensions données ci-dessus correspondent vraisemblablement à des types synthétiques. MEEK, en créant en 1876 le genre *Pseudonautilus*, choisit *Nautilus Geinitzi* comme génotype.

DIAGNOSE ORIGINALE

« Lobes dorsaux, ventral et latéraux s'étendant en longues pointes anguleuses. Coquille comprimée avec ombilic étroit. Siphon situé sur le quart le plus externe des cloisons ». (Traduit de OPPEL, **50**, p. 546).

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Stramberg et Berriasien de Berrias.

DESCRIPTION

Deux moules internes de Nautiloïdes présentent la ligne cloisonnaire particulière de *Pseudonautilus Geinitzi* (OPPEL).

La coquille discoïdale assez épaisse est d'allure générale arrondie, mais la section souligne les méplats latéraux et ventral avec raccordements angulaire très émoussés qui rappellent *Nautilus Malbosi* PICTET, espèce voisine, mais à ligne cloisonnaire moins aiguë. Accroissement rapide en hauteur et en épaisseur ; cette dernière atteint son maximum au bord ombilical.

La ligne cloisonnaire présente un lobe ventral en V et un lobe latéral de même allure, mais de profondeur double. Les selles externes et latérales sont arrondies et de même taille. Un deuxième lobe latéral très ouvert se perd dans l'ombilic. Le siphon, petit, se situe environ au quart externe de la hauteur prise au-dessus du tour précédent.

GISEMENTS

Dj. Nara et Dj. Kralif (éch. n^{os} TB 60, 61).

AMMONOIDES

Famille des PHYLLOCERATIDÆ Auct.

Genre : **PHYLLOCERAS** Suess 1854

Phylloceras (Holcophylloceras) Calypso (d'Orbigny 1840)

Pl. I. fig. 4 a b c.

1840 *Ammonites Calypso* d'Orbigny Pal. fr. Terr. crét. [**51**], p. 167, pl. LII, [fig. 7-9.
1867 *Ammonites berriasensis* Pictet Berrias [**54**], p. 70, pl. XII, fig. 1 a-c ; [p. 227, pl. XXXVIII, fig. 2.
1870 *Phylloceras silesiacum* Zittel Stramberg [**81**], p. 62 et 157, pl. V, fig. 1-7.
1889 *Phylloceras Calypso* Kilian Andalousie [**29**], p. 639.
1889 *Ammonites berriasensis* Pomel Lamoricière [**57**], p. 34, pl. II, fig. 1-4.
1890 *Phylloceras silesiacum* Toucas Ardèche [**76**], p. 592.
1901 *Phylloceras Calypso* Sayn Amm. pyr. valang. [**65**], p. 9, pl. II, fig. 2-4.
1907 *Phylloceras Calypso* Pervinquière Pal. tun., I [**53**], p. 14.
1936 *Phylloceras Calypso* Roman Djurdjura [**61**], p. 10, pl. I, fig. 2, 3, 3 a.

Dimensions

D	24		85 à 140		140	
d	—		—	(0.09)	14	(0.10)
h	12	(0.50)	—	(0.54)	74	(0.52)
e	11	(0.45)	—	(0.32)	45	(0.32)
e/h			0.59		0.61	
	I. In d'Orbigny, (51), p. 168.		II. Berrias, (54), p. 70.		III. Lamoricière, (57), p. 34.	

D	66		22	
d	6.5	(0.09)	2.3	(0.10)
h	35.5	(0.53)	11	(0.50)
e	22	(0.33)	7.5	(0.34)
e/h	0.61		0.68	
	IV. Dj. Nara, pl. I, fig. 4 a b c.		V. Dj. Nara, éch. n° TB 6150, non figuré.	

Phylloceras Calypso est représenté dans les gisements tunisiens par des exemplaires bien conservés et présentant des caractères typiques.

Le dernier tour du plus grand échantillon (pl. I, fig. 4) porte 7 sillons infléchis vers l'avant jusqu'au tiers ventral où ils s'étalent légèrement avant de prendre une direction radiaire pour passer sur l'autre flanc.

Le nombre des sillons croît avec l'âge, tandis que leur inflexion vers l'avant diminue. L'ombilic étroit (D/10) laisse cependant apercevoir nettement chacun des tours précédents.

On peut noter la constance des rapports de mensuration et l'accélération de la croissance en hauteur dans le jeune âge (D inférieur à 50-55).

GISEMENTS

Dj. Nara et Kralif (éch. n^{os} TB 62 et 6150).

Phylloceras (Ptychophylloceras) semisulcatum (D'ORBIGNY 1840)

Pl. I, fig. 3, 6.

1840 *Ammonites semisulcatum* D'ORBIGNY Pal. fr. Terr. crét. [**51**], p. 172, [pl. LIII, fig. 4-6.
1840 *Ammonites diphyllus* D'ORBIGNY Ibid., p. 181, pl. LV, fig. 1-3.
1867 *Ammonites semisulcatus* PICTET Berrias [**54**], p. 67, pl. XI, fig. 3-4.
1868 *Phylloceras ptychoïcum* ZITTEL Stramberg [**81**], p. 59, pl. IV, fig. 3-9.
1889 *Phylloceras semisulcatum* KILIAN Andalousie [**29**], p. 640.
1890 *Phylloceras ptychoïcum* TOUCAS Ardèche [**76**], p. 575, pl. XIII, fig. 3 ; [p. 592, pl. XV, fig. 4, 5 et 6.
1901 *Phylloceras semisulcatum* SAYN Amm. pyr. valang. [**65**], p. 11, pl. I, [fig. 10 a b, 11-12 ; pl. II, fig. 5-6.
1907 *Phylloceras semisulcatum* PERVINQUIÈRE Pal. tun., I [**53**], p. 12 et p. 59.
1936 *Phylloceras semisulcatum* ROMAN Djurdjura. [**61**], p. 10, pl. I, fig. 1, 1 a.

Cette espèce classique des gisements tithoniques et néocomiens du pourtour de la Méditerranée a de nombreux représentants en Tunisie Centrale. La plupart n'en sont encore qu'au stade « *diphyllus* » sans sillons ombilicaux.

GISEMENTS

Dj. Nara et Kralif (éch. n^{os} TB 63 et 64).

Phylloceras serum (OPPEL 1865)

Pl. I, fig. 5

1865 *Ammonites serus* OPPEL Die tithonische Etage [**50**], p. 550.
1868 *Phylloceras serum* ZITTEL Stramberg [**81**], p. 66, pl. VII, fig. 5-6.
1889 *Phylloceras* cf. *serum* KILIAN Andalousie [**29**], p. 639.
1890 *Phylloceras serum* TOUCAS Ardèche [**76**], p. 574, pl. XIII, fig. 2.
1901 *Phylloceras serum* SAYN Amm. pyr. valang. [**65**], p. 7, pl. I, fig. 6-8.
? 1907 *Phylloceras serum* PERVINQUIÈRE Pal. tun., I [**53**], I, p. 12, pl. I, fig. 3 a b.

DIMENSIONS

D	95-106		24	
d	—	(0.05)	2	(0.08)
h	—	(0.60)	14	(0.58)
e	—	(0.28)	9.5	(0.39)
e/h	0.46		0.67	
	I. Stramberg, (81), p. 66.		II. Dj. Kralif, pl. I, fig. 5.	

DIAGNOSE ORIGINALE

« Très voisine de l'*Ammonites Zetes* D'ORBIGNY par le dessin de ses lobes et sa forme extérieure, elle en diffère cependant par les fines stries du test ». (Traduit de OPPEL, **50** p. 550).

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Stramberg.

L'ESPÈCE EN TUNISIE

Les couches des Dj. Nara et Kralif renferment de nombreux specimens de cette espèce bien connue. Leurs caractères correspondent à ceux des cotypes de ZITTEL : méplat sur la moitié interne des flancs, ombilic en entonnoir, rapide décroissance en épaisseur (cf. : e/h = 0.67 pour D = 24 ; e/h = 0.46 pour D = 95 à 106). Les stries radiaires sont bien visibles sur la région ventrale et jusqu'à mi-flancs. La ligne cloisonnaire est typique.

PERVINQUIÈRE décrit sous le nom de *Phylloceras serum* (OPPEL) des échantillons du Tithonique inférieur du Dj. Klab, sensiblement différents du type. On n'y observe ni le méplat des flancs, ni les costules radiaires, mais surtout la coquille est plus aplatie qu'elle ne l'est normalement au même âge et les sommets des selles décrivent une courbe assez accentuée, bombée vers l'avant. Enfin on y observe des sillons qui suivent l'inflexion

de la ligne cloisonnaire et s'atténuent vers le milieu des flancs, particularité signalée pour la première fois chez cette espèce et qui laisse planer des doutes sur son identification à *P. serum* (OPPEL).

GISEMENTS

Dj. Nara et Kralif (éch. n° TB 65).

Famille des LYTOCERATIDÆ SUESS

Genre : **PROTETRAGONITES** HYATT 1900

Protetragonites quadrisulcatus (D'ORBIGNY 1840)

Pl. I, fig. 7 a b c, 10.

1840 *Ammonites quadrisulcatus* D'ORBIGNY Pal. fr. Terr. crét. [**51**], p. 151, [pl. XLIX, fig. 1-3.
1866 *Ammonites quadrisulcatus* PICTET Berrias [**54**], p. 72, pl. XII, fig. 3.
1868 *Lytoceras quadrisulcatum* ZITTEL Stramberg [**81**], p. 71, pl. IX, fig. 1-5.
1889 *Lytoceras quadrisulcatum* KILIAN Andalousie [**29**], p. 637.
1890 *Lytoceras quadrisulcatum* TOUCAS Ardèche [**76**], p. 573.
1901 *Lytoceras quadrisulcatum* SAYN Amm. pyr. valang. [**65**], p. 2, pl. I, fig. 1.
1937 *Protetragonites quadrisulcatus* BREISTROFFER Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 18.

DIMENSIONS

D	43		18		31		
d	—		9.2	(0.51)	16	(0.51)	
h	11	(0.25)	4.6	(0.26)	8.4	(0.27)	
e	11	(0.25)	5.3	(0.29)	?		*échantillon*
e/h	1.00		1.10		?		*écrasé*
	I. In D'ORBIGNY, (51), p. 151.		II. Dj. Nara, pl. I, fig. 7 a b c.		III. Dj. Nara, pl. I, fig. 10.		

L'espèce est représentée au Dj. Nara par deux échantillons incomplets, l'un de 4 tours 1/2 à 5 tours, l'autre, en mauvais état, de 6 tours.

Leur détermination ne présente malgré tout aucune difficulté : la croissance lente, la juxtaposition des tours à involution nulle, la section

circulaire et la présence de 4 constrictions par tour, ne permet de les confondre avec aucune espèce voisine ; *Lytoceras polycyclum* NEUMAYR ne présente pas de sillon ; *Protetragonites strangulatus* (D'ORBIGNY) compte 6 à 7 étranglements par tour.

La ligne cloisonnaire est comparable point par point avec les description et figure de D'ORBIGNY. Je n'ai pas observé les lobes profondément découpés signalés par ZITTEL.

GISEMENTS

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 66, 648).

[En Tunisie, M. SOLIGNAC cite *Protetragonites quadrisulcatus* du Valanginien inférieur du Dj. Oust et du Dj. Bou Kornine (Berriasien et zone à *Kilianella roubaudiana*). Mais il faut rejeter la citation du Gargasien du Bou Kornine, l'état des échantillons de la collection du Service des Mines interdisant toute hypothèse].

Famille des HAPLOCERATIDÆ ZITTEL

Genre : **HAPLOCERAS** ZITTEL 1887, SPATH em. 1921

Haploceras carachtheis ZEUSCHNER 1846

Pl. I, fig. 8 a b, 11 a b.

1846 *Ammonites carachtheis* ZEUSCHNER Nowe lub niedokladnie opisane gatunki [skamien. Tatrowych., pl. IV, fig. 3.

1868 *Ammonites carachtheis* ZITTEL Stramberg [**81**], p. 84, pl. XV, fig. 1-3.

1870 *Haploceras carachtheis* ZITTEL Ælt. Ceph. Tithonbild. [**82**], p. 172 [pl. XXVII, fig. 11.

1880 *Haploceras carachtheis* FAVRE Tith. Alpes Fribourg. [**21**], p. 29, pl. II, fig. 10.

1890 *Haploceras carachtheis* TOUCAS Ardèche [**76**], p. 577 et 594, pl. XIII, fig. 5-6, [et pl. XV, fig. 7-8.

1893 *Haploceras carachtheis* RETOWSKY Theodosia [**58**], p. 242, pl. IX, fig. 10-11.

1907 *Lissoceras carachtheis* PERVINQUIÈRE Pal. tun., I [**53**], p. 20.

1937 *Haploceras carachtheis* BREISTROFFER Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 19.

DIMENSIONS

D	25 à 50	27	21.5
d	— (0.24)	6 (0.22)	5 (0.23)
h	— (0.45 à 0.50)	13 (0.48)	10 (0.46)
e	— (0.34)	10 (0.37)	7.5 (0.34)
e/h	?	0.76	0.75
	I. Stramberg, COTYPES, (81), p. 84.	II. Dj. Nara, pl. I, fig. 8 a b.	III. Dj. Nara, pl. I, fig. 11 a b.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Stramberg.

DESCRIPTION

Cette espèce a de nombreux représentants dans les couches du Dj Nara. Ils sont facilement reconnaissables : flancs plats, dos large, muraille ombilicale abrupte, section rectangulaire et surtout ombilic relativement large qui permet, en l'absence des stries ventrales qui ne s'observent que sur la chambre d'habitation, souvent absente, de faire la distinction avec *H. tithonium* (OPPEL) dont je n'ai trouvé aucun représentant parmi la riche faune d'*Haploceratidæ* étudiés ici.

GISEMENTS

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 67, 68) ; Dj. Kralif ; Dj. Djeridi.

Haploceras elimatum OPPEL 1865

Pl. I, fig. 9 a b c.

1865 *Ammonites elimatus* OPPEL Die tithonische Etage [**50**], p. 549.
1868 *Ammonites elimatus* ZITTEL Stramberg [**81**], p. 79, pl. XIII, fig. 1-7.
1937 *Haploceras elimatum* BREISTROFFER Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 18.

DIMENSIONS

D	50 à 70		29
d	—	(0.18 à 0.23)	6 (0.20)
h	—	(0.46)	14 (0.48)
e	—	(0.34)	10 (0.34)
e/h	?		0.71
	I. Stramberg, COTYPES, (81), p. 79.		II. Dj. Nara, pl. I, fig. 9 a b c.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Stramberg.

DESCRIPTION

Une dizaine d'échantillons appartiennent à cette espèce. Les flancs ne sont que faiblement bombés, mais la section ovale, le bord ombilical arrondi et l'épaisseur maximum au voisinage de l'ombilic qui est relativement large ne permet pas de confusion avec *H. carachtheis* (ZEUSCHNER) ou *H. tithonium* (OPPEL).

Aucun exemplaire n'a conservé sa chambre d'habitation, mais cette dernière ne porte pas d'ornementation spéciale ; d'autre part, la variabilité de l'espèce est très réduite et les jeunes individus sont semblables aux adultes ; la détermination des tours jeunes garde toute sa valeur.

GISEMENTS

Dj. Nara (éch. n° TB 612) ; Dj. Kralif.

Genre : **PSEUDOLISSOCERAS** SPATH 1925

Pseudolissoceras Zitteli (BURCKHARDT 1903)

Pl. I, fig. 12 a b c, 13 a b c, 14, 16 a b c

1900 *Oppelia* aff. *perlaevis* BURCKHARDT Profils géol. transv. [**8**], p. 46, pl. XXVI, [fig. 5-6 ; pl. XXIX, fig. 11.

1903 *Neumayria Zitteli* BURCKHARDT Jura- und Kreideform. Cordill. [**10**], p. 55, [pl. X, fig. 1-8.

1907 *Neumayria zittelli* HAUPT Fauna des ob. Malm u. der unt. Kreide in der arg. [Cord. [**24**], p. 200, pl. VII, fig. 3 a b, 4 a-c.

1926 *Haploceras* (*Pseudolissoceras*) *Zitteli* KRANTZ Amm. des Mittel- und Oberti- [thons [**38**], p. 436, pl. XVII, fig. 4-5.

1931 *Pseudolissoceras zitteli* WEAVER Jur. and. Cret. of Westcentral Argentina [**80**], p. 401, pl. XLIII, fig. 291.

1938 *Pseudolissoceras Zitteli* ROMAN Genera [**62**], p. 176, pl. XVI, fig. 170.

1951 *Pseudolissoceras Zitteli* ARNOULD-SAGET Sur la présence de *P. Zitteli* en [Tunisie centrale [**2**]

DIMENSIONS

D	55		42		35		40	
d	10	(0.18)	9	(0.21)	7.5	(0.21)	9	(0.22)
h	29	(0.52)	21.5	(0.51)	18	(0.51)	19	(0.47)
e	15	(0.27)	15	(0.35)	11	(0.31)	14	(0.35)
e/h	0.51		0.69		0.61		0.73	
	I. Cordillère Argentine (10), p. 55.		II. Cordillère Argentine (10), p. 55.		III. Cordillère Argentine (10), p. 55.		IV. Central Neuquen, (80), p. 401	

D	15.5		13.5		8.7	
d	4	(0.25)	3.5	(0.25)	2.4	(0.27)
h	8	(0.51)	7	(0.51)	4	(0.45)
e	8	(0.51)	7	(0.51)	4.4	(0.50)
e/h	1.00		1.00		1.10	
	V. Dj. Nara pl. I, fig. 13 abc.		VI. Dj. Nara, pl. I, fig. 14.		VII. Dj. Nara, pl. I, fig. 12 abc.	

HOLOTYPE

BURCKHARDT ne le spécifie pas. Il semble que les trois exemplaires figurés en 1903 (**10**, pl. X, fig. 1-8) soient ceux-là même dont il donnait les mesures en 1900 (**8**, p. 46) et dont il ne figurait que le plus grand (**8**, pl. XXVI, fig. 5 et 6), que l'on pourrait considérer comme lectotype[1].

Les mesures de 1903 diffèrent de celles de 1900, mais semblent bien appartenir aux mêmes individus qui proviennent du même point 16 a, entre le Cajon de Burro et le Rio Choica.

DIAGNOSE ORIGINALE

« Coquille comprimée, étroitement ombiliquée. Tours 2/3 à 3/4 embrassants avec flancs aplatis quoique légèrement convexes et région siphonale parfaitement arrondie. Vers l'intérieur, les flancs passent insensiblement à une paroi ombilicale basse et assez abrupte. Section des tours plus haut que large avec épaisseur maxima au tiers interne.

Moules internes complètement lisses. Lorsque le test est conservé, on voit, sur les flancs, des côtes falciformes faibles et basses qui dessinent vers le milieu des flancs une courbure vers l'avant, mais s'atténuent vers la région externe et vers la suture. On observe en outre sur le test des costules falciformes très fines et très serrées qui, comme les côtes, dessinent vers le milieu des flancs une courbure vers l'avant et passent en ligne droite sur la partie externe.

Ligne cloisonnaire simple avec lobes et selles courts, larges et très peu découpés. Lobe siphonal très court, à peine moitié long que le premier lobe

1. — L'examen d'une meilleure reproduction montre qu'il ne s'agit pas du même individu : (**8**), pl. XXVI, fig. 5 = (**10**), pl. X, fig. 3 et (**8**), pl. XXVI, fig. 6 = (**10**), pl. X, fig. 2.

latéral, avec deux branches terminales, larges, divergentes, fourchues. Premier lobe latéral dédoublé, aussi large que le lobe siphonal avec une base massive d'où partent de courtes digitations qui sont toutes à peu près de la même taille, de sorte qu'il est difficile de distinguer les unes des autres les branches antérieures et les branches postérieures. Deuxième lobe latéral très court et petit, moitié moins long que le premier lobe latéral. Trois lobes auxiliaires tout petits et simples lui succèdent en ligne droite vers la suture.

Selle externe large, divisée au sommet par un lobe secondaire, en deux branches inégales dont la plus externe est la plus haute et la plus large. Première selle latérale moitié moins large que la selle externe, divisée assymétriquement par un lobe secondaire, sa partie interne beaucoup plus large que sa partie externe. Deuxième selle latérale et selles auxiliaires simples et petites ». [Traduit de BURCKHARDT, **10**, p. 55].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique inférieur de la Cordillère Argentine.

DESCRIPTION

Deux ammonites peuvent être rapportées à cette espèce encore peu connue, dont elles représentent un stade de jeunesse.

Il s'agit de deux moules internes. La coquille est épaisse (e/h = I) ; l'involution est de 1/2. La section d'abord circulaire (éch. VI), tend à devenir ogivale (éch. V) avec amorce de pincement dans la région siphonale et maximum d'épaisseur vers l'ombilic au tiers interne. Les flancs sont bombés régulièrement sans méplats caractérisés. Le moule laisse deviner l'existence de côtes (une trentaine sur le dernier tour conservé) décelables en lumière frisante vers le milieu des flancs. L'ombilic est assez ouvert (D/4 à D/5 chez l'adulte) et laisse apercevoir la moitié des tours précédents. Les mesures et les figures de BURCKHARDT démentent d'ailleurs sa diagnose « étroitement ombiliquée ».

Comme chez le type, « les flancs passent insensiblement à une paroi ombilicale assez abrupte ».

La ligne cloisonnaire est peu découpée ; les indentations sont arrondies et peu profondes : lobe siphonal rectangulaire, à deux pointes à peine divergentes. Selle latérale massive, divisée en deux parties inégales par un petit lobule, la branche externe étant plus élévée et deux fois plus large que la branche interne. Lobe latéral légèrement plus long que le lobe siphonal. Deuxième selle carrée, petite, à peine échancrée au sommet. Deuxième lobe latéral petit, trifide. Enfin deux selles et deux lobes auxiliaires très petits se perdent dans l'ombilic.

L'échantillon V présente une dyssymétrie de la ligne cloisonnaire. Le compartiment externe de la selle latérale droite étant aussi large que la selle latérale gauche entière, la moitié droite de la ligne se trouve reportée vers l'ombilic où disparaissent les éléments auxiliaires.

DISCUSSION

La comparaison des rapports de mensuration montre la constance du rapport h/D. Par contre on remarque avec l'âge un affaiblissement de l'involution et une diminution très nette de la croissance en épaisseur ; le rapport e/h passe de 1 à 1/2.

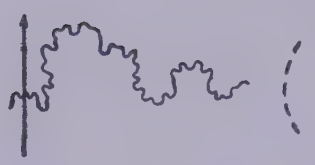


Fig. 1. — *Pseudolissoceras Zitteli* BURCKH., × 4 (éch. V, D = 15mm).

Fig. 2. — *Pseudolissoceras Zitteli* BURCKH., × 2, (in BURCKH. 10, pl. X, fig. 8 : cloison de l'échantillon III, figuré in 10, pl. X, fig. 6-7).

Les deux individus du Dj. Nara, au diamètre de 15 mm., ne représente que les tours jeunes, ce qui explique leur section encore circulaire et leur épaisseur.

La ligne cloisonnaire (fig. 1) ne diffère de la ligne type (fig. 2) que par la taille sensiblement identique du lobe siphonal et des lobes latéraux, différence imputable à la variabilité de détail des lignes cloisonnaires et qui n'apporte aucun élément nouveau de détermination.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. nos TB 610, 611, 6116).

Famille des ASPIDOCERATIDÆ ZITTEL

Genre : **ASPIDOCERAS** ZITTEL 1868

Aspidoceras cieneguitense STEUER 1897

Pl. I, fig. 15 a b c, 17 a b, 18 a b.

1897 *Aspidoceras cieneguitense* STEUER Argentinische Jura-Ablagerungen [**72**], [p. 71, pl. XIX, fig. 8-10.

1907 *Aspidoceras Gourguechoni* PERVINQUIÈRE Pal. tun., I [**53**], p. 33, pl. II, [fig. 2 a b, 3 a b.

1937 *Aspidoceras* sp. juv. gr. *cieneguitense* BREISTROFFER Tith. pyr. Tunisie [**7**], [p. 20.

DIMENSIONS

	I. Cieneguita, HOLOTYPE (72), pl. XIX, fig. 8-9.		II. Dj. Nara, pl. I, fig. 15 abc.	
D	54		17	
d	18	(0.33)	5	(0.29)
h	19	(0.35)	6.5	(0.38)
e	29	(0.55)	10	(0.58)
e/h	1.50		1.50	

HOLOTYPE

Echantillon figuré in STEUER [**72**, pl. XIX, fig. 8-10].

DIAGNOSE ORIGINALE

« Les tours des jeunes, à ombilic moyennement large et profond, ont un développement rapide jusqu'à l'extrémité de la loge d'habitation.

Leur section, régulièrement arrondie, est un tiers plus large que haute et comprend une région externe large et des flancs étroits qui passent sans rebord individualisé, à une paroi ombilicale arrondie et abrupte. Les flancs portent deux rangées de tubercules aigus. Les internes, sur le bord ombilical, sont plus petits que les externes, au milieu des flancs ; les premiers commencent un peu plus tard et paraissent, de plus, disparaître plus tôt. Les tubercules de chaque rangée se correspondent les uns les autres ; ils sont assez rapprochés, alignés dans une direction radiale et suivent l'accroissement en hauteur et en largeur de la coquille.

Sur les tours internes, les tubercules de la rangée externe s'inclinent vers la paroi ombilicale des tours suivants. Vers l'extrémité des échantillons en question, les tubercules prennent un aspect plus allongé et deviennent plus petits, tandis que des costules faibles apparaissent dans les intervalles, mais elles n'atteignent pas la région externe.

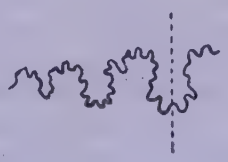


Fig. 3. — *Aspidoceras cieneguitense* STEUER, × 1 (holotype, in STEUER **72**, p. 19, fig. 10).

La coquille, d'environ 1 mm. d'épaisseur, est en partie conservée. Elle porte sur sa surface des stries d'accroissement fines et serrées.

Un lobe externe, deux lobes latéraux et un lobe auxiliaire de la ligne cloisonnaire s'étendent jusqu'à l'ombilic ; ils se font tous remarquer par leurs indentations grêles et courtes (fig. 3).

Le lobe externe dépasse d'un quart le premier lobe latéral, en hauteur et en largeur. Le deuxième lobe latéral et le lobe auxiliaire sont remarquablement petits : moitié moins long et un tiers moins large que le précédent.

Les selles massives sont une fois et demie plus larges que les lobes. La selle externe et la première selle latérale sont divisées dyssymétriquement par un court lobe secondaire et de telle sorte que les branches les plus petites confinent de part et d'autre au lobe latéral ».

[Traduit de STEUER, **72**, p. 71-72].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Jurassique supérieur de Cieneguita (Argentine).

DESCRIPTION

Les Aspidocératidés sont très rares dans les couches des Dj. Nara-Kralif. De plus, les exemplaires en sont particulièrement mal conservés.

L'un d'eux est un moule interne, défoncé en plusieurs endroits et dont la pyrite est oxydée en grande partie.

Cependant le flanc droit est partiellement intact et montre sur un demi-tour, à mi-distance du bord siphonal et du bord ombilical, 5 tubercules arrondis, bien calibrés et relativement proéminents. Un examen attentif du bord ombilical ne permet pas d'en déceler une autre rangée. Mais, comme le remarque L. COLLOT [*B.S.G.F.*, (4), XVII, p. 6] « Certains individus où la section reste longtemps arrondie, ne prennent des tubercules et du côté externe seulement, qu'à 20 ou même 24 mm. de diamètre ». S'il existaient, les tubercules ombilicaux devaient être très petits, peu en rapport avec les tubercules latéraux et l'usure du moule a pu les faire disparaître ».

Fig. 4. — *Aspidoceras cieneguitense* STEUER, × 3 (éch. II, D = 13mm).

Le flanc droit a subi des écrasements par endroits, mais ses différentes parties n'ont pas joué ; comme d'autre part, l'ouverture n'a pas subi de déformation, les mesures gardent leur valeur.

Enfin, une portion de tour dont la pyrite est intacte, montre nettement la majeure partie d'une ligne cloisonnaire (fig. 4).

Ces quelques éléments de détermination suffisent à attribuer l'échantillon à *Aspidoceras cieneguitense* STEUER dont les rapports de mensuration sont comparables, qui possède une rangée principale de tubercules à mi-flanc et dont la ligne cloisonnaire présente les mêmes caractères : selles et lobes massifs, aussi larges que hauts, régulièrement, mais faiblement découpés d'indentations peu profondes et arrondies ; et la même particularité : la première selle latérale est entaillée par un lobule étroit et profond qui la partage en deux parties très inégales, la sellette interne représentant environ le tiers de la sellette externe. STEUER signale le même fait sur la deuxième selle latérale ; il n'est pas encore observable au stade de développement de l'individu du Dj. Nara, d'ailleurs, la figure même de STEUER n'est pas très nette à ce sujet.

DISCUSSION

Aspidoceras rogoznicensis (ZEUSCHNER) du Tithonique de Stramberg, possède deux rangées de tubercules d'importance comparable ; sa croissance en épaisseur est prédominante. Sa ligne cloisonnaire montre un lobe siphonal étroit et profond. La première selle latérale est haute et relativement découpée.

Aspidoceras andinum STEUER du Jurassique supérieur d'Argentine est comparable par sa forme générale et son ornementation, mais la ligne cloisonnaire diffère par ses éléments plus découpés et plus élancés et par la première selle latérale deux fois plus haute que la deuxième.

Dans la Paléontologie Tunisienne, PERVINQUIÈRE signale dans le Tithonique inférieur du Dj Rouass, un *Aspidoceras* qu'il avait d'abord rapproché de *Aspidoceras Zeuschneri* ZITTEL et dont il fait une espèce nouvelle : *Aspidoceras Gourguechoni.*

Le moulage de l'holotype qui reste l'unique specimen de cette nouvelle espèce, se trouve dans la collection du Service des Mines de Tunisie. L'original fait partie des collections de la Sorbonne.

Fig. 5 — *Aspidoceras Gourguechoni* PERVINQUIÈRE, × 3 (in PERVINQUIÈRE **53**, p. 33, fig. 2).

Son étude, ainsi que l'examen du dessin de la ligne cloisonnaire (fig. 5) montre de nombreux caractères communs avec *Aspidoceras cieneguitense* STEUER. L'absence de la deuxième rangée de tubercules est dûe au jeune âge d'un individu qui ne mesure que 13 mm. de diamètre !

L'étroitesse de l'ombilic peut être imputée à la même cause.

Il est prudent, en attendant des documents plus complets, de rattacher *Aspidoceras Gourguechoni* PERVINQUIÈRE à *Aspidoceras cieneguitense* STEUER.

M. BREISTROFFER avait déjà signalé au Dj. Nara [**7**, p. 20] de jeunes *Aspidoceras* voisins de *Aspidoceras cieneguitense* STEUER.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 661).

Famille des PALÆHOPLITIDÆ Roman

Sous-famille des Himalayitinæ Spath

Genre : HIMALAYITES Uhlig 1910

Himalayites (Corongoceras) rhodanicus Mazenot 1939

Pl. II, fig. 1 a b c, 2 a b c.

1868 *Ammonites Köllikeri* (Oppel) Zittel Stramberg [**81**], p. 95, pl. XVIII, [fig. 2 a b seulement.

1890 *Hoplites Köllikeri* Toucas Ardèche [**76**], p. 607, pl. XVIII, fig. 11.

1936 *Himalayites Köllikeri* Roman Djurdjura [**61**], p. 27, pl. IV, fig. 19-20.

1937 *Himalayites* (?) aff. *Köllikeri* Breistroffer Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 20.

1937 *Himalayites* (*Corongoceras*) *Köllikeri* Roman et Mazenot Tith. pyr. de Cho- [mérac [**63**], p. 183.

1939 *Himalayites* (*Corongoceras ?*) *rhodanicus* Mazenot Palæhoplitidae [**46**], [p. 230, pl. XXXVII, fig. 1 a b, 5 a b, 7 a b c, 8 a b, 9 a b.

Dimensions

	I. Aizy, Holotype (46), p. 230, pl. XXXVII, fig. 7 abc.	II. Dj. Nara, pl. II, fig. 1 abc.	III. Dj. Nara, pl. II, fig. 2 abc.
D	45	36	24
d	22 (0.48)	15 (0.42)	9.5 (0.40)
h	13.5 (0.30)	13 (0.36)	8.5 (0.35)
e	13.5 (0.30)	12 (0.33)	8.5 (0.35)
e/h	1.00	0.92	1.00

Holotype

Coll. Fac. Sc. de Grenoble.

Espèce créée pour des specimens d'Aizy et de Chomérac attribués à tort à *H. Köllikeri* (Opp).

Diagnose originale

« Involution réduite... Dernier tour à section isodiamétrique à la fin... à croissance en hauteur très légèrement plus marquée que celle en épaisseur. Flancs fortement et régulièrement convexes... Région externe... occupée... par un sillon étroit... s'aplanissant sur la chambre d'habitation.

...38 côtes vigoureuses, carénées, d'aspect tranchant, droites et radiaires. Presque la moitié reste simple, les autres bifurquent au niveau d'un

vigoureux tubercule s'allongeant en crête aiguë. La branche postérieure se renfle en tubercule siphonal mousse allongé transversalement. Ornementation symétrique sur la partie cloisonnée.

Tubercules latéraux à partir de D = 10-12 mm. ».

(In MAZENOT [**46**], p. 231).

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur d'Aizy.

DESCRIPTION

L'espèce de MAZENOT paraît bien représentée en Tunisie. On peut lui attribuer une douzaine d'échantillons du Dj. Nara. Le plus grand d'entre eux diffère sensiblement par ses mesures de l'holotype, mais son ornementation correspond à la diagnose originale. En général, les specimens tunisiens ont les flancs légèrement aplatis entre les tubercules à partir de D = 25-27 mm.

Fig. 6. — *Himalayites (Corongoceras) rhodanicus* MAZENOT, × 3 (éch. III, D = 23.5mm).

On observe parfois la soudure de deux branches secondaires en un seul tubercule siphonal.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. nos TB 690, 694).

Himalayites (Corongoceras) cf. rhodanicus MAZENOT

Pl. II, fig. 5 a b c.

DIMENSIONS

D	20
d	7.5 (0.37)
h	8 (0.40)
e	8.5 (0.42)
e/h	1.06

I. Dj. Nara, pl. II, fig. 5 abc.

DESCRIPTION

Formes plus globuleuses, plus involutes et plus ornées que les représentants de l'espèce type.

Le plus grand échantillon est une ammonite de 4 tours environ. La chambre d'habitation est conservée sur un demi-tour. Le rebord ombilical est arrondi ; la muraille est abrupte. L'ombilic est assez étroit et peu profond.

Faible prédominance de la croissance en hauteur.

Ornementation assez grossière : les côtes simples sont rares. Presque la moitié de la totalité des côtes se subdivisent après s'être renflées en un vigoureux tubercule latéral. Les côtes intercalaires tout en restant fines et déliées se subdivisent aussi pour la plupart. La branche antérieure des côtes tuberculées s'efface ou s'amenuise à la sortie du tubercule de bifurcation, tandis que la côte postérieure s'élargit, s'écrase avant d'aboutir au tubercule siphonal. Il arrive aussi que les deux branches se rejoignent dans le même tubercule siphonal.

Fig. 7. — *Himalayites* (*Corongoceras*) cf. *rhodanicus* MAZENOT, × 4 (D = 12mm).

En conclusion, ornementation grossière, irrégulière, caractéristique en particulier par le trajet incertain et variable des branches antérieures des côtes tuberculées.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 6115).

Himalayites (?) Sabotasi nov. sp.

Pl. II, fig. 3 a b c, 4 a b.

1937 *Himalayitiné* ROMAN et MAZENOT Tith. pyr. de Chomérac [**63**], p. 182, note 2.

1939 *Himalayites* (*Corongoceras* ?) sp. MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 232, [pl. XXXVII, fig. 6 a b.

DIMENSIONS

D	15.5		21	
d	5	(0.32)	7.5 (0.35)	*léger*
h	5.5	(0.35)	7 (0.33)	*aplatissement*
e	7	(0.45)	9.5 (0.45)	*ventral*
e/h	1.27		1.35	
	I. Chomérac, HOLOTYPE (46), p. 232, pl. XXXVII, fig. 6 ab.		II. Dj. Nara, pl. II, fig. 3 abc.	

HOLOTYPE

Coll. Fac. Sc. de Grenoble.

L'holotype est très imparfait. Il serait bon de considérer *H. Sabotasi* comme une espèce provisoire créée pour faciliter l'étude d'échantillons qui se rapportent mal aux espèces connues actuellement.

Si l'opportunité de cette création se précise, il y aura lieu de choisir un néotype.

DIAGNOSE ORIGINALE

« Trois à quatre tours de forme globuleuse ; rebord ombilical, flancs et région externe arrondis ; sillon siphonal très étroit, peu profond sur tout le dernier tour. Ornementation faite de côtes fines, simples, alternant avec des côtes bifurquées au milieu ou parfois en dedans du milieu des flancs. Nombreux étranglements vigoureux. Sur la fin de l'échantillon, à partir du diamètre de 13 mm., presque sans transition, les côtes se relèvent en tubercules latéraux coniques, pointus, et se ramifient par 3 et même par 4, une côte restant simple et sans tubercule. Toutes les côtes atteignant la région externe s'interrompent nettement sans s'être sensiblement épaissies. Cloisons très mal conservées ».

(In MAZENOT, **46**, p. 232)

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Sabotas, près de Chomérac.

DESCRIPTION

Quelques échantillons paraîssent se rapporter à la même espèce que le petit Himalayitiné de Sabotas. Les tours sont très globuleux. Les flancs sont mal délimités entre le rebord ombilical, d'une part, et le rebord siphonal, d'autre part, tous deux arrondis. La région ventrale est un peu surbaissée. L'ombilic est assez ouvert et profond.

L'ornementation est faite de côtes simples et de côtes bifurquées jusqu'au diamètre de 10-12 mm., où apparaîssent les tubercules latéraux et les côtes trifurquées, alternant à leur tour, soit avec des côtes simples, soit avec des côtes bifurquées.

Les tubercules latéraux paraîssent croître plus lentement que chez *H. ventricosus* UHLIG. Un affaiblissement des côtes sur la région ventrale dessine un faible sillon médian. Pas de tubercules siphonaux caractéristiques des *Corongoceras*. Le trait dominant de l'ornementation est la présence de constrictions nombreuses et assez profondes.

DISCUSSION

H. Sabotasi paraît très voisin de *H. ventricosus* UHLIG aux constrictions près. Si l'on s'en tient à une conception étroite de l'espèce, on peut considérer *H. Sabotasi* comme l'équivalent méditerranéen de *H. ventricosus*, comme *H. Cortazari* (KILIAN) serait l'équivalent méditerranéen de *H. Stoliczkai* UHLIG.

Le problème ne peut être résolu avec les données actuelles. On ne peut tenir compte de l'existence ou non du sillon siphonal qui dépend de l'âge de l'individu. D'autre part, la présence de constrictions peut même susciter des doutes sur l'attribution générique ; ROMAN en signale chez *H. microcanthus*, var. *marocana* ROMAN [**61**, p. 24], qui est un *Micracanthoceras*,

mais l'auteur même du genre déclare ne les avoir jamais constatées chez les espèces indiennes : « numerous deep constrictions not known to exist in *Himalayites* ».

[UHLIG, **79**, p. 137]

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 6113).

Himalayites (Micracanthoceras) Peroni ROMAN 1936

Pl. II, fig. 6 a b c.

1903 *Hoplites microcanthus* BURCKHARDT Jura- und Kreideform. Cordill. [**10**], [p. 58, pl. X, fig. 12-16.

1912 *Hoplites microcanthus* BURCKHARDT San Pedro del Gallo [**10** bis], p. 142, pl. XXXVI, fig. 1, 3, 9.

1936 *Himalayites* (*Micracanthoceras*) *Peroni* ROMAN Djurdjura [**61**], p. 24, [pl. IV, fig. 10, 10 a, 11, 11 a, 12, 12 a, 13, 13 a, 14.

DIMENSIONS

D	27	25	21.5
d	10.5 (0.39)	— (0.42)	8 (0.37)
h	10 (0.37)	— (0.34)	8 (0.37)
e	11 (0.40)	— (0.40)	9 (0.41)
e/h	1.10	env. 1.17	1.12
	I. Sierra Vaca Muerta (**10**), p. 58, pl. X, fig. 12-13.	II. Oued Soubella LECTOTYPE, (**10**), pl. X, fig. 16	III. Dj. Nara, pl. II, fig. 6 abc.

LECTOTYPE

Coll. du Musée paléontologique de l'Etat de Bavière à Munich.

Attribuée par PERON à *Hoplites microcanthus* OPPEL, l'espèce est retrouvée par BURCKHARDT dans la Cordillère Argentine. Il la distingue de l'espèce d'OPPEL tout en lui conservant le même nom, soit : *H. microcanthus* PERON (non OPPEL).

ROMAN dans sa monographie du Tithonique supérieur du Djurdjura l'individualise sous le nom d'*Himalayites* (*Micracanthoceras*) *Peroni*. Mais aucun type n'est désigné et les specimens de la collection PERON qu'il figure sont très imparfaits.

Selon les règles de nomenclature, la petite ammonite de l'Oued Soubella reproduite pour la première fois par BURCKHARDT [**10**, pl. X.,

fig. 16] doit être choisie comme lectotype, la courte description de ROMAN (voir ci-dessous) tenant lieu de diagnose originale.

H. Peroni est une espèce algérienne qui ne peut avoir pour type un échantillon américain. Néanmoins la description détaillée des plésiotypes américains vient à l'appui des déterminations.

DIAGNOSE ORIGINALE

« Cette espèce a de grands rapports avec *H. microcanthus*, mais en diffère par ses tours plus aplanis, son ombilic un peu plus large et son ornementation formée de côtes plus espacées, très régulièrement bifurquées vers le tiers externe, ne portant pas de tubercules au point de bifurcation. Elles sont nettement interrompues sur la région siphonale. Les figures et les échantillons de la collection PERON, à la Sorbonne, me paraîssent bien conformes au type de BURCKHARDT, et mérite un nom nouveau et je propose de dédier l'espèce au géologue qui a découvert le Tithonique en Algérie ».

[In ROMAN, **61**, p. 24].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur du Djurdjura (Algérie).

DESCRIPTION

Une forme peut être rapportée à *H. Peroni* ROMAN. Elle porte la livrée des *Micracanthoceras*, et rappelle *H. microcanthus*, mais elle en diffère par ses flancs plus aplatis et sa costulation plus lâche, fine et régulière.

L'ombilic devait être assez large : la trace du dernier tour arraché montre une involution inférieure à un quart.

Les côtes sont aiguës, droites et bifurquent presque toutes après s'être surélevées à mi-flancs en une petite crête allongée. Il en est de même sur la région ventrale lorsqu'elles s'interrompent en délimitant un sillon siphonal bien calibré et assez large. Mais il n'y a de véritables tubercules ni latéraux, ni siphonaux. Le dernier tour porte 5 constrictions.

La ligne cloisonnaire n'offre aucune particularité : lobe siphonal rectangulaire, allongé ; premier lobe latéral impair, symétrique, un peu plus long que le lobe siphonal ; deuxième lobe latéral étroit, impair, peu découpé, un peu plus court que le lobe siphonal ; lobe ombilical suspensif comprenant deux petits lobes auxiliaires externes couchés. Les selles sont carrées, massives (fig. 8).

Fig. 8. — *Himalayites* (*Micracanthoceras*) *Peroni* ROMAN, × 1.5 (éch. III, D = 20^{mm}).

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 6114).

Himalayites (Micracanthoceras) ventricosus UHLIG 1903

Pl. II, fig. 7 a b c, 8 a b c.

1903 *Himalayites ventricosus* UHLIG Spiti [**79**], p. 145, pl. XXXVIII, fig. 4 a-d.

DIMENSIONS

D	54	21
d	23.5 (0.43)	8.5 (0.40)
h	19.8 (0.36)	7 (0.33)
e	24 (0.44)	8.5 (0.40)
e/h	1.21	1.21
	I. Lochambelkichalk, HOLOTYPE (79), p. 145, pl. XXXVIII, fig. 4 abcd.	II. Dj. Nara, pl. II, fig. 7 abc

HOLOTYPE

Exemplaire unique trouvé à Lochambelkichalk (Inde) et conservé dans la collection DIENER-GRIESBACH.

DIAGNOSE ORIGINALE

« Les tours internes possèdent des flancs plats qui descendent dans l'ombilic par une muraille arrondie et passent extérieurement à une face ventrale aplatie. La hauteur de ces tours est un peu plus grande que leur largeur. Les flancs du dernier tour s'arrondissent progressivement et croissent si rapidement en largeur qu'au début de la chambre d'habitation, la largeur du tour dépasse d'une façon appréciable sa hauteur. La rapidité de croissance en épaisseur du dernier tour par opposition aux tours plats et relativement hauts qui constitue la portion interne de la coquille donne à *H. ventricosus* un aspect caractéristique frappant...

...Chez aucune autre espèce, le stade de jeunesse avec ses tours hauts et non tuberculés ne passe aussi rapidement au stade adulte large et tuberculé. Pour cette raison et à cause de la structure particulière de la selle latérale[1] *H. ventricosus* ne peut être confondu avec aucune des espèces actuellement connues ».

(Traduit d'UHLIG, **79**, p. 145)

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Spiti Shales.

DESCRIPTION

Coquilles malheureusement mal conservées, mais montrant cependant un changement brusque de l'ornementation au cours du développement. Les tours internes portent des côtes droites qui bifurquent vers le milieu des flancs. Le point de bifurcation est modérément renflé. Certaines côtes donnent déjà naissance à 3 et même 4 côtes secondaires rétroverses.

1. — La première selle latérale est plus large que la selle externe et entaillée par deux lobes secondaires étroits dont l'interne est situé un peu plus haut que l'externe.

Vers le diamètre de 16 mm., les tubercules latéraux s'accroissent très rapidement, tandis que la région ventrale s'aplatit. Quatre côtes partent en éventail de chaque tubercule ; le plus souvent, une cinquième côte, qui ne paraît pas issue du tubercule, s'accole postérieurement au faisceau. La section est alors très surbaissée, munie au niveau des tubercules, de deux oreilles arrondies et aplaties radialement.

Les côtes secondaires traversent la région ventrale en s'atténuant au passage du siphon et en dessinant ainsi un faible sillon médian.

La ligne cloisonnaire est difficilement observable ; son ordonnance paraît troublée au niveau des tubercules.

En conclusion, l'exemplaire tunisien est comparable point par point à la figure de UHLIG.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. nos TB 6111, 6112).

Sous-famille des Berriasellinæ SPATH

Genre : **BERRIASELLA** UHLIG 1910

Berriasella privasensis (PICTET 1867)

Pl. II, fig. 9 a b c.

1867 *Ammonites privasensis* PICTET Berrias [**54**], p. 84, pl. XVIII, fig. 1 ab.

non 1907 *Hoplites* (*Berriasella*) *Privasensis* PERVINQUIÈRE Pal. tun., I [**53**], p. 36.

1910 *Hoplites* (*Berriasella*) cf. *privasensis* UHLIG Spiti [**79**], p. 183, [pl. XC, fig. 6 a b.

1939 *Berriasella privasensis* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 45, pl. II, [fig. 3 a b, 4 a b c, 5 a b, 6 a b.

DIMENSIONS

D	57	24
d	22.5 (0.39)	8 (0.33)
h	20.5 (0.35)	10 (0.41)
e	14 (0.24)	8.5 (0.35)
e/h	0.68	0.85
	I. Berrias, LECTOTYPE, (54), p. 84, pl. II, fig. 3 ab.	II. Dj. Nara, pl. II, fig. 9 abc.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Berriasien de Berrias.

DIAGNOSE DU LECTOTYPE

M. G. MAZENOT [**46**, p. 47] note que « *B. privasensis* se distingue des diverses espèces de son groupe surtout par l'ornementation : elle est la seule à posséder une forte proportion de côtes simples alternant avec des côtes bifurquées ».

DESCRIPTION

Plusieurs échantillons du Dj. Nara, montrent une forte proportion de côtes simples. Ils possèdent en outre la plupart des caractères de *B. privasensis* : forme aplatie, flancs un peu convexes, rebord ombilical net et arrondi, muraille abrupte, ombilic moyen, plutôt petit, région externe occupée par un sillon étroit, d'abord bien dessiné, et qui tend à disparaître.

Le dernier tour conservé porte 41 côtes de taille moyenne et moyennement saillantes ; sur l'un des échantillons, 13 d'entre elles sur un flanc, plus de 20 sur l'autre flanc, restent simples, et ne se correspondent pas de part et d'autre du sillon siphonal. Il existe 2 à 3 faibles étranglements par tour.

DISCUSSION

Les rapports de mensuration diffèrent sensiblement, mais peuvent être attribués à l'âge de l'individu qui n'a pas atteint son complet développement. Par contre, la proportion de côtes simples, l'étroitesse relative de l'ombilic, l'allure du rebord ombilical et de la muraille permettent l'assimilation à *B. privasensis* (PICTET).

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 6107).

Berriasella subprivasensis KRANTZ 1926

Pl. II, fig. 10 a b c.

1926 *Berriasella subprivasensis* KRANTZ Die Ammoniten des Mittel- und Oberthons [**38**], p. 438.

1931 *Berriasella subprivasensis* WEAVER Jur. and. Cret. of West central Argentina [**80**], p. 443, pl. LVI, fig. 356 et 357.

1937 *Berriasella* ind. aff. *mangaensis* BREISTROFFER in coll. (Coll. Fac. Sc. Grenoble)

DIMENSIONS

D	96	110	—	—	—
d	37.5 (0.39)	42 (0.38)	—	—	—
h	33.5 (0.34)	36 (0.33)	14	13	12.5
e	27.5 (0.28)	30 (0.27)	12.5	10.5	11
e/h	0.82	0.83	0.89	0.80	0.88
	I. Durazno, (38), p. 438.	II. Mendoza, PLESIOTYPE (80), p. 443, pl. 56 fig. 356-357.	III. Dj. Nara, pl. II, fig. 10 abc.	IV. Dj. Nara, éch. n° 686 c, non figuré.	V. Dj. Nara, éch. n° 686 b, non figuré.

TYPE

KRANTZ n'appuie la création de *Berriasella subprivasensis* d'aucune figuration. Il faut se rapporter pour cette espèce au plésiotype figuré et à la description détaillée de WEAVER.

DIAGNOSE ORIGINALE

« Cette espèce offre des analogies avec *Berriasella privasensis* PICTET [voir PICTET 1867, **54**, pl. XVIII, fig. 1-2]. Elle s'en éloigne par :

1° l'involution plus faible ;
2° l'épaisseur plus grande de la section ;
3° la costulation moins dense ;
4° les côtes dirigées vers l'arrière sur la paroi ombilicale ».

[Traduit de KRANTZ, **38**, p. 438]

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Durazno (Allemagne).

DESCRIPTION

Quelques fragments d'ammonites se remarquent par leur involution faible, leur épaisseur relativement grande et la grossièreté de leur costulation.

La section est trapézoïdale. Le rebord et la paroi ombilicaux sont arrondis, les flancs plats et la région externe large et aplatie.

Presque toutes les côtes bifurquent un peu en dehors du milieu des flancs. Il y a un cas de côte simple précédant une côte bifurquée.

Les extrémités des côtes secondaires se relèvent en atteignant le bord externe. Il ne s'agit pas de tubercules, mais d'une petite crête mousse qui accentue l'allure rectangulaire de la section. Puis les côtes s'interrompent complètement de chaque côté du sillon siphonal.

DISCUSSION

Ces caractères reproduisent ceux de l'espèce de KRANTZ, que l'on se réfère à l'insuffisante diagnose originale ou à l'article de WEAVER.

La faible involution, l'épaisseur des tours et l'allure de l'ornementation individualisent *Berriasella subprivasensis* et la différencient des espèces voisines.

Berriasella mangaensis STEUER en est assez proche, mais la section est arrondie et plus large que haute, la costulation est plus dense et irrégulière, une côte simple d'un flanc correspondant, sur le dernier tour, à une côte secondaire de l'autre flanc, et les côtes sont atténuées au passage du siphon et non franchement interrompues.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 686 a, b, c).

Berriasella Berthei (TOUCAS 1890)

Pl. II, fig. 12 a b c, 13 a b c ; Pl. III, fig. 3 a b c.

1890 *Hoplites Calisto* var. *Berthei* TOUCAS Ardèche [**76**], p. 601, pl. XVII, fig. 6-7.
1890 *Hoplites privasensis* TOUCAS Ibid., pl. XVII, fig. 1 (seulement).
1893 *Hoplites Calisto* var. *Berthei* RETOWSKI Theodosia [**58**], p. 58, pl. III, fig. 3.
1930 *Berriasella Berthei* GERBER Jura- Kreidegrenze [**22**], p. 508 et 536.
1937 *Berriasella Berthei* BREISTROFFER Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 19.
1939 *Berriasella Berthei* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 48, pl. II, fig. 9 a b, [10 a b c, 11 a b, 12 a b.

DIMENSIONS

	I. Chomérac, LECTOTYPE, (46), p. 48, pl. II, fig. 9 ab.	II. Dj. Nara, pl. II, fig. 12 abc.	III. Dj. Nara, pl. II, fig. 13 abc.
D	55	37	32.5
d	20 (0.36)	13 (0.35)	11.5 (0.35)
h	20 (0.36)	14 (0.37)	12.5 (0.38)
e	13 (0.23)	9 (0.24)	8 (0.24)
e/h	0.65	0.64	0.64

LECTOTYPE

Berriasella Berthei, variété créée par TOUCAS, [**76**, pl. XVII, fig. 6], de *B. Callisto*, a été élevée au rang par GEVREY en 1892 (pour des specimens d'Aizy qui d'ailleurs n'étaient pas *B. Berthei !*).

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Chomérac.

DESCRIPTION

Coquille discoïde, aplatie ; région siphonale étroite ; ombilic moyen et peu profond et surtout épaississement des côtes secondaires laissent peu de doute sur la détermination, non plus que les rapports de mensuration.

Le rebord ombilical est arrondi, la paroi, oblique. Au diamètre de 35mm environ (3 tours 1/2) on compte 28 à 30 côtes primaires (Holotype : 35 côtes pour un diamètre de 55 mm. qui toutes se dédoublent au milieu des flancs à partir d'une crête allongée.

Les côtes secondaires, atténuées à leur naissancae (passage au groupe de *B. delphinensis*) s'épaississent ensuite fortement. Sur les tours jeunes (diamètre de 25mm env.) elles se terminent sur le bord siphonal par des crêtes tuberculiformes transversales qui rappellent *B. oxycostata*. A ce niveau, le sillon siphonal est étroit, profond, bien calibré. Il tend à s'élargir en bande plate sur le dernier tour tandis que les terminaisons des côtes secondaires se renflent en massue et dessinent un léger chevron (110°) vers l'avant.

La ligne cloisonnaire, difficilement observable, est très découpée. Elle montre des selles à denticulations délicates et des lobes très ramifiés.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. nos TB 645, 646, 679).

Berriasella Oppeli (KILIAN 1889).

Pl. III, fig. 1 a b c, 2 a b c, 4 a b c.

1868 *Ammonites Calisto* (D'ORB.) ZITTEL Stramberg [**81**], p. 100, pl. XX, fig. 1-4, [non 5.

1889 *Perisphinctes Oppeli* KILIAN Andalousie [**29**], p. 662.

1890 *Hoplites Calisto* var. *Oppeli* TOUCAS Ardèche [**76**], p. 601.

1919 *Berriasella Oppeli* BURCKHARDT Symon [**11**], p. 56, pl. XIX, fig. 5-7.

1937 *Berriasella Oppeli* BREISTROFFER Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 19.

1939 *Berriasella Oppeli* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 49-51, pl. III, fig. 1 a b c, [2 a b c, 3 a b, 4 a b, 5 a b, 6 a b, 7 a b, 8 a b c.

DIMENSIONS

D	58		40				35	
d	21	(0.36)	14	(0.35)			13	(0.37)
h	21	(0.36)	15	(0.37)	17		13	(0.37)
e	15	(0.26)	10	(0.25)	11		10.5	(0.30)
e/h	0.71		0.66		0.64		0.80	

I. Stramberg, HOLOTYPE (**81**), p. 100, pl. XX, fig. 1 a b c.
II. Dj. Kralif, pl. III, fig. 1 a b c.
III. Dj. Kralif, pl. III, fig. 2 a b c.
IV. Dj. Nara, pl. III, fig. 4 a b c.

HOLOTYPE

Espèce créée par KILIAN pour les plésiotypes de *Berriasella Callisto* figurés par ZITTEL [**81**, pl. XX, fig. 1-4].

L'original est égaré ; son moulage avait été communiqué à BURCKHARDT qui l'a reproduit dans son ouvrage sur la faune jurassique de Symon [**11**, pl. XIX, fig. 5-7]. La figure de ZITTEL n'est pas fausse comme le suppose BURCKHARDT, les dimensions et le nombre de côtes sont identiques, mais l'ombre portée des côtes sur la photographie, fait paraître l'ornementation plus serrée que sur le dessin.

DIAGNOSE DE L'HOLOTYPE

« Coquille petite, plate, discoïde, faite de 4-5 tours dont le dernier est nettement plus haut qu'épais. Involution égale à un tiers environ. Flancs un peu bombés, convergents vers l'extérieur, à plus grande épaisseur en dedans de leur milieu. Rebord ombilical arrondi. Muraille tombant brusquement sur un ombilic moyen et peu profond. Région externe assez large, occupée par un sillon net, mais étroit et peu profond, ne paraissant pas modifier ses caractères sur tout le dernier tour. Les tours internes semblent être à flancs d'autant plus convexes qu'ils sont plus jeunes. Chambre d'habitation et ouverture inconnues.

L'ornementation est uniquement costale. Au dernier tour 40 côtes principales partent isolément de l'ombilic. Jusqu'au diamètre de 45^{mm} elles sont franchement radiaires ; ultérieurement elles sont un peu proverses, mais non flexueuses. Toutes sont régulièrement bifurquées en un point qui, situé au quart externe des flancs jusqu'au diamètre de 45^{mm}, descend ensuite au tiers interne ou même un peu en dedans. Les côtes sont modérément, mais nettement proverses. Toute la costulation est bien calibrée, assez vigoureuse; l'interruption siphonale est précédée de renflement assez nets. Plusieurs étranglements peu profonds s'intercalent dans l'ensemble des côtes. Cloisons inconnues ». [In MAZENOT, **46**, p. 49]

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Koniakau (Carpathes).

DESCRIPTION

Trois échantillons dont deux de 3 tours 1/2 environ (II et IV) et un fragment d'un tiers de tour (III) répondent à la diagnose précédente. Aucun ne possède la chambre d'habitation. Les côtes secondaires s'infléchissent progressivement vers l'avant et aboutissent de chaque côté du sillon siphonal suivant un angle de 110° environ.

Pas d'étranglements proprements dits, mais deux ou trois intervalles intercostaux bordés de côtes plus fortes et plus aiguës.

La cloison présente un lobe latéral finement découpé dépassant d'un tiers le lobe siphonal dont les deux branches se placent parallèlement entre

elles au pied de l'extrémité des côtes secondaires. Les éléments auxiliaires s'abaissent nettement vers l'ombilic.

GISEMENT

Dj. Kralif (éch. n^{os} TB 637, 638) et Dj. Nara (éch. n° TB 692).

Berriasella oxycostata (JACOB) in MAZENOT 1939

Pl. III, fig. 5 a b c, 6 a b c.

1895 *Hoplites rjasanensis* KILIAN (non WENETZ) Sisteron [**31** bis], p. 684.

1904 *Hoplites oxycostata* JACOB (in coll.)

1937 *Berriasella* cf. *oxycostata* BREISTROFFER Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 19.

1939 *Berriasella oxycostata* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 51, pl. III, fig. [9 a-j, 10 a b c.

DIMENSIONS

	I. Aizy, HOLOTYPE (**46**), p. 51, pl. III, fig. 9.		II. Dj. Nara, pl. III, fig. 5 abc.		III. Dj. Nara, pl. III, fig. 6 abc.	
D	41		24		19.5	
d	17	(0.41)	9.5	(0.40)	6.5	(0.33)
h	15	(0.36)	9.5 ?	(0.40)	8	(0.41)
e	11	(0.26)	8 ?	(0.33)	6.5	(0.33)
e/h	0.73		0.84		0.81	

HOLOTYPE

Créée nominalement par M. Ch. JACOB pour un échantillon du Tithonique supérieur d'Aizy, conservé dans la collection de la Faculté des Sciences de Grenoble, *Berriasella oxycostata* a été décrite et figurée par M. G. MAZENOT [**46**, p. 51, pl. III, fig. 9-10].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur d'Aizy-sur-Noyarey.

DESCRIPTION

Forme voisine de *B. chomeracensis* (TOUCAS) dont elle diffère par une taille plus élevée, un ombilic plus large et un plus grand nombre de côtes bifurquées, *Berriasella oxycostata* (JACOB) est représentée au Dj. Nara par par des échantillons incomplets, mais ayant conservé cependant une partie de la loge d'habitation.

Leur petite taille semble indiquer qu'il s'agit d'individus morts jeunes. Cependant MAZENOT note que la taille complète peut descendre à 35-45 mm.

Les flancs sont faiblement bombés ; la région siphonale arrondie est occupée par un sillon étroit et profond ; la muraille ombilicale est courte et abrupte. La croissance en hauteur est lente, l'involution faible (inférieure ou égale à un quart) et l'ombilic relativement large. La section au niveau de la dernière cloison (diamètre égal à 17-20^{mm}) est sensiblement isodiamétrique. L'écrasement *post-mortem* des fragments de loge ne permet pas d'observer et de mesurer exactement la valeur de la section à ce niveau.

Fig. 9. — *Berriasella oxycostata* JACOB in MAZENOT, (section transversale passant par les côtes).

L'ornementation est caractéristique : une trentaine de côtes partent de l'ombilic sur le dernier tour conservé. Elles sont saillantes, carénées, un peu proverses. La moitié ou le tiers restent simples. Les autres bifurquent au milieu des flancs après s'être renflées en un tubercule aigu, ou une crête radiaire. En général, les côtes secondaires sont symétriques par rapport à la côte primaire, c'est-à-dire qu'elle n'est prolongée ni par la branche antérieure, ni par la branche postérieure. Sur le bord siphonal, les extrémités des côtes se redressent et prennent l'aspect de têtons aplatis transversalement (fig. 9). Ces ornements sont irrégulièrement répartis et se montrent plus saillants toutes les deux ou trois terminaisons costales.

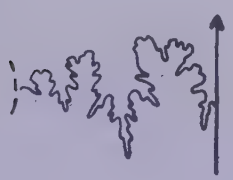


Fig. 10. — *Berriasella oxycostata* JACOB in MAZENOT, × 3 (éch. II, D = 20^{mm}).

La ligne cloisonnaire est celle de l'holotype : lobe latéral à longue pointe impaire ; première selle latérale modérément échancrée, à branche externe plus large que la branche interne ; deuxième selle latérale étroite, découpée, oblique, plus haute que la première (fig. 10).

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 642, 6109, 6118 a, b).

Berriasella cf. **oxycostata** (JACOB) in MAZENOT 1939

Pl. III, fig. 7 a b c.

DIMENSIONS

D	25.5	
d	8.5	(0.33)
h	10	(0.39)
e	7.5	(0.29)
e/h	0.75	

I. Dj. Nara,
pl. III, fig. 7 abc.

DESCRIPTION

Coquille très plate à ombilic faiblement ouvert. Le rebord ombilical est arrondi, la muraille basse et abrupte. Les flancs plats, convergent vers la région siphonale qui est occupée par un sillon assez large et très profond.

L'ornementation est vigoureuse. Le dernier tour conservé porte 22 côtes primaires, droites, rigides, proverses, qui se bifurquent toutes à mi-flanc. La branche antérieure, droite, prolonge la côte primaire ; la branche postérieure se recourbe à partir du point de bifurcation pour courir parallèlement à la première. Elles se renflent en massue, puis se surélèvent en crêtes saillantes avant de s'interrompre en bordure du sillon siphonal.

Cloisons non observables.

DISCUSSION

Tous ces caractères sont ceux de *B. oxycostata*, mais on n'observe pas la proportion habituelle de côtes simples de cette espèce.

Le renflement en massue des côtes rappelle *B. Berthei*, mais la rigidité et la vigueur de l'ornementation interdit l'identité à l'espèce de TOUCAS.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 693).

Berriasella cf. **mendozana** (BEHRENDSEN 1891)

Pl. III, fig. 8 a b c, 10 a b c.

1891 *Hoplites mendozanus* BEHRENDSEN Argentinischen Cordilliere [**3**], p. 399, [pl. XXV, fig. 2 (ou p. 181, pl. II, fig. 4 a c, in trad. 1922).

1897 ? *Hoplites mendozanus* STEUER Argentinische Jura-Ablagerungen [**72**], p. 59, [pl. XXIV, fig. 5.

DIMENSIONS

D	70		30		25	
d	26	(0.37)	9	(0.30)	8	(0.32)
h	26	(0.37)	12	(0.40)	10	(0.40)
e	17	(0.24)	7.5	(0.25)	6.5	(0.26)
e/h	0.65		0.62		0.65	
Nombre de côtes	30		33		25 à 31	

I. Rodeo Viejo, HOLOTYPE (3), p. 399, pl. II, fig. 4 abc. II. Dj. Nara, pl. III, fig. 8 abc. III. Dj. Nara, pl. III, fig. 10 abc

HOLOTYPE

Echantillon figuré in BEHRENDSEN [**3**, pl. II, fig. 4 a-c], auquel se rapportent la diagnose et les mesures.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Le type de *Berriasella mendozana* provient du Berriasien de Rodeo Viejo (Argentine).

DESCRIPTION

Deux échantillons très voisins de *B. oxycostata* (JACOB) in MAZENOT, s'en distinguent par leur coquille plate, leur ombilic étroit et leur costulation moins dense.

Chez *B. oxycostata*, d/D varie de 0.35 à 0.44 et e/h = 0.73 ; chez *B. mendozana* (BEHRENDSEN), d/D oscille entre 0.32 et 0.37 et e/h = 0.65.

Les ammonites du Dj. Nara, par leur ombilic étroit et leur faible épaisseur se rapprochent donc plutôt de cette dernière espèce dont elles possèdent également la costulation plus grossière (une trentaine de côtes au lieu de 40 chez *B. oxycostata*) et les épaississements tuberculiformes des extrémités siphonales des côtes. De nombreuses côtes restent simples. La costulation des deux flancs n'est pas symétrique. L'échantillon figuré pl. III, fig. 10, possède 31 côtes sur le flanc gauche et 25 sur le flanc droit.

Ligne cloisonnaire non observable.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 668, 669).

Berriasella subcallisto (TOUCAS 1890)

Pl. III, fig. 9 a b c.

1890 *Hoplites Calisto* var. *subcalisto* TOUCAS Ardèche [**76**], p. 601, pl. XVII, [fig. 4 seulement.

1893 *Hoplites Calisto* var. *subcalisto* RETOWSKI Theodosia [**58**], p. 58.

1897 *Odontoceras subcallisto* STEUER Argentinische Jura- Ablagerungen [**72**], [p. 44, pl. XVIII, fig. 10-12.

1937 *Berriasella sub-Calisto* BREISTROFFER Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 19.

1939 *Berriasella subcallisto* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 53, pl. III, fig. 11 a b, [12 a b c, 13 a b, 14 a b.

DIMENSIONS

	I. Chomérac, HOLOTYPE (76), p. 601, pl. XVII, fig. 4.		II. La Manga, (Argentine), (72), p. 44, pl. XVIII, fig. 10-12.		III. Dj. Nara, pl. III, fig. 9 abc.	
D	54		62		41	
d	21	(0.38)	21	(0.34)	15	(0.36)
h	19	(0.35)	18	(0.29)	17	(0.39)
e	13	(0.24)	17	(0.27)	11.5	(0.28)
e/h	0.68		0.94		0.67	

LECTOTYPE

L'échantillon figuré in TOUCAS [**76**, pl. XVII, fig. 5], est très voisin de *B. Oppeli*. En l'absence d'holotype désigné, l'échantillon de la pl. XVII, fig. 4, est choisi comme lectotype, mais l'original est égaré.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Chomérac.

DESCRIPTION

Coquille plate ; les flancs très peu bombés convergent faiblement vers une région siphonale assez large ; sillon siphonal étroit et peu profond qui tend à disparaître. Ombilic moyennement ouvert. Rebord ombilical non différencié, largement arrondi.

Les côtes au nombre de 45 sur le dernier tour observable, sont saillantes, bien calibrées, légèrement proverses. Elles se subdivisent toutes, sauf deux, vers le milieu des flancs et s'infléchissent vers l'avant en atteignant la région siphonale qu'elles traversent en s'effaçant au niveau du siphon.

Cloisons très découpées : lobe siphonal long, bifide ; premier lobe latéral impair, subsymétrique, dépassant largement le lobe siphonal ; deuxième lobe latéral long, courbe, dyssymétrique avec une branche latérale externe ; première selle latérale large, profondément échanchée par un lobule médian ; deuxième selle latérale étroite, étranglée à la base, dyssymétrique, la branche interne plus importante que la branche externe, atteint la hauteur de la première selle latérale ; 3 ou 4 petits lobules obliques la subdivisent ; éléments auxiliaires rétrogrades.

En conclusion, cloison identique à la figure 12 de la planche XVIII in STEUER [**72**].

Un exemplaire entier et trois fragments se rapportent à cette espèce.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 689).

Berriasella Jacobi MAZENOT 1939

Pl. III, fig. 11 a b c ; Pl. IV, fig. 1 a b c.

1890 *Hoplites carpathicus* TOUCAS Ardèche [**76**], p. 602, pl. XVII, fig. 10-11.

1893 *Hoplites Calisto* var. *carpathica* f. *gallica* RETOWSKI Theodosia [**58**], p. 263.

1939 *Berriasella Jacobi* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 54, pl. IV, fig. 1 a b, [2 a b, 3 a b, 4, 5 a b.

DIMENSIONS

	I. Chomérac, HOLOTYPE (46), p. 54, pl. IV, fig. 1 ab.		II. Dj. Nara, pl. III, fig. 11 abc.		III. Dj. Nara, pl. IV, fig. 1 abc.	
D	40		33		31	
d	13	(0.32)	10	(0.30)	10	(0.32)
h	16.5	(0.41)	14	(0.42)	12.5	(0.40)
e	11	(0.27)	10	(0.30)	9	(0.26)
e/h	0.66		0.71		0.72	
Nombre de côtes	43		42		42	

HOLOTYPE

Coll. GEVREY (Grenoble).

DIAGNOSE ORIGINALE

« Ammonite... petite, plate et discoïde... Plus grande épaisseur en dedans du milieu des tours. Région externe peu large occupée par un léger sillon qui s'écrase en un méplat très distinct jusqu'à la fin de la coquille... Rebord ombilical bien différencié, mais arrondi ; muraille oblique...

Ornementation faite de côtes assez serrées, non très fines... On en compte 43... un peu flexueuses... modérément proverses. La plupart bifurquent, 10 environ restent simples. Toutes s'arrêtent en bordure du sillon après s'être modérément renflées ». [in MAZENOT, **46**, p. 56].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Chomérac.

DESCRIPTION

Plusieurs échantillons montrent les caractères de cette espèce facilement reconnaissable : ombilic étroit, faible épaisseur, sillon siphonal tendant à se transformer en méplat vers la fin de la coquille.

L'ornementation est celle de l'holotype : 42 côtes, légèrement flexueuses, partent de l'ombilic ; elles bifurquent, en majorité, vers le milieu des flancs. Quelques rares côtes restent simples, principalement sur les tours internes.

Cloisons très nombreuses et très découpées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

B. Callisto (D'ORBIGNY) peut présenter un ombilic aussi étroit ($d/D = 0.30$ à 0.39). Mais sa forme demeure plus globuleuse ($e/h = 0.52$) et ses côtes sont nettement flexueuses.

Les caractères de *B. Mazenoti* BREISTROFFER sont voisins, mais les côtes ne s'interrompent pas sur la région siphonale ; après s'être élevées

et aplaties en crêtes transversales, elles s'abaissent au passage de la région ventrale et ce caractère s'atténue avec l'accroissement de la coquille, le sillon constitué par leurs échancrures successives finit par disparaître au niveau de la chambre d'habitation.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n°s TB 670, 671).

Berriasella Moreti MAZENOT 1939

Pl. IV, fig. 2 a b c.

1868 *Ammonites Calisto* ZITTEL Stramberg [**81**], pl. XX, fig. 5 (seulement).
1939 *Berriasella Moreti* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 61, pl. V, fig. 1 a b c, [2 a b, 3 a b c.

DIMENSIONS

	I. Voguë, HOLOTYPE (**46**), p. 61, pl. V, fig. 3 abc.		II. Dj. Nara, pl. IV, fig. 2 abc.	
D	125		51	
d	50	(0.40)	21	(0.40)
h	41	(0.32)	18	(0.35)
e	28	(0.22)	14	(0.27) ?
e/h	0.68		0.77 ?	

HOLOTYPE

Coll. Faculté des Sciences de Lyon.

DIAGNOSE ORIGINALE

« Coquille de grande taille, très plate, discoïde... Involution d'un tiers, se réduisant avec l'accroissement... Région siphonale étroite, occupée par un étroit méplat, très peu distinct...

...Côtes un peu carénées, croissant régulièrement en grosseur... Sur le dernier tour, 50 côtes toutes bifurquées un peu en dehors du milieu des flancs... où elles ont une tendance à se relever en crêtes.

Cloison à éléments nombreux, vigoureusement membrés, riches en détails ». [MAZENOT, **46**, p. 61].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Voguë (et Berriasien).

DESCRIPTION

Un bel échantillon du Dj. Nara reproduit les caractères de *B. Moreti*, en particulier l'ombilic large, l'involution réduite, et l'ornementation fortement dessinée.

La coquille est entièrement cloisonnée. Le dernier tour observable porte 49 côtes qui se bifurquent toutes à mi-flanc. Le point de bifurcation est souvent surélevé, parfois aigu.

Les flancs convergent dès l'ombilic, vers la région siphonale et la plus grande largeur est située au bord ombilical.

La destruction d'une partie du flanc droit fausse un peu la mesure de l'épaisseur.

La ligne cloisonnaire est fragmentaire et ne peut être reproduite. Les éléments en sont nombreux et très découpés : les premier et deuxième lobes latéraux sont longs, étroits, un peu dyssymétriques ; les deux selles latérales et la première selle auxiliaire sont échancrées de lobules eux-mêmes ramifiés.

Les éléments du lobe suspensif sont finement découpés.

M. MAZENOT signale la ressemblance à première vue avec *Perisphinctes transitorius*.

Parmi les *Berriasella* du même groupe, *B. patula* SCHNEID montre également une involution réduite, mais l'ombilic est encore plus large (0.45) et les côtes plus individualisées, plus flexueuses et plus serrées.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 663).

Berriasella chomeracensis (TOUCAS 1890)

Pl. IV, fig. 4 a b c ; Pl. VI, fig. 5.

1890 *Hoplites Calisto* var. *chomeracensis* TOUCAS Ardèche [**76**], p. 601, pl. XVII, [fig. 8-9.

? 1897 *Hoplites subvetustus* STEUER Argentinische Jura-Ablagerungen [**72**], p. 58, [pl. XXIII, fig. 6-8.

1937 *Berriasella subvetusta* var. *chomeracensis* et var. *Mazenoti* (*pars*) BREISTROFFER, Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 19.

1939 *Berriasella chomeracensis* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 62, pl. VI, [fig. 1 a b, 2 a b, 3 a b, 4 a b c, 5 a b, 6 a b, 7 a b.

DIMENSIONS

D	37			17		23	
d	13.5	(0.36)		6	(0.35)	7	(0.30)
h	15	(0.40)		6	(0.35)	9	(0.39)
e	12.5	(0.33)	env.	6	(0.35)	6	(0.26)
e/h	0.83			1.00		0.66	

I. Chomérac, LECTOTYPE, (76), p. 601, pl. XVII, fig. 8. II. Dj. Nara, pl. IV, fig. 4 abc. III. Dj. Nara, pl. VI, fig. 5.

LECTOTYPE

Berriasella chomeracensis a été créée par TOUCAS, à titre de variété de *H. Calisto* (D'ORB.).

Elevée au rang d'espèce par GEVREY, elle passe à *B. drumensis* BREISTROFFER dans le Valanginien.

DIAGNOSE ORIGINALE

« Je désigne sous ce nom (var. *chomeracensis*) une variété de l'*Hoplites Calisto*, ayant dans la partie cloisonnée presque toutes ses côtes simples, espacées, infléchies en avant sur le portour externe, où elles se terminent par un petit tubercule assez saillant ; la coquille conserve encore dans la loge un grand nombre de côtes simples, les autres se bifurquent vers le milieu des flancs ». [TOUCAS, **76**, p. 601]

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Chomérac.

DESCRIPTION

Deux échantillons par leur petite taille et leur ornementation caractéristique se rattachent à *B. chomeracensis* (TOUCAS).

La coquille est relativement épaisse. Les flancs, bombés, tombent perpendiculairement dans un ombilic étroit et peu profond. L'involution est d'environ un tiers. Un sillon profond et bien calibré occupe la région siphonale.

Les côtes, au nombre de 27 et 33 sur le dernier tour conservé, sont proverses dès l'ombilic. Elles bombent légèrement au tiers interne des flancs et se redressent pour atteindre la région siphonale. La plupart d'entre elles restent simples (on ne compte qu'une seule bifurcation sur le dernier demi-tour). Les rares dédoublements ont lieu vers le milieu des flancs. En bordure du sillon siphonal et à partir du diamètre de 12 mm. environ, les extrémités des côtes se surélèvent en tubercules aigus, aplatis transversalement.

La ligne cloisonnaire est difficilement observable. Le premier lobe latéral est important, aussi grand que le lobe siphonal. Le deuxième lobe laté-

ral est moitié moins long. Il existe deux petits lobes auxiliaires jumeaux. La première selle latérale est massive, aussi haute que large.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 640, 6110).

Berriasella Mazenoti (BREISTROFFER) in MAZENOT 1939

Pl. IV, fig. 5 a b c, 6 a b c.

1937 *Berriasella subvetusta* var. (*vel* sp. ?) *Mazenoti* BREISTROFFER Tith. pyr. [Tunisie [**7**], p. 19.

1939 *Berriasella Mazenoti* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 65, pl. VI, fig. 10 a b c, [11 a b.

DIMENSIONS

	I. Chomérac, HOLOTYPE (46), p. 65, pl. VI, fig. 10 abc		II. Dj. Nara, pl. IV, fig. 6 abc.		III. Dj. Nara, pl. IV, fig. 5 abc.	
D	27		25.5		25	
d	9.5	(0.35)	8.5	(0.33)	8	(0.32)
h	11	(0.40)	10	(0.39)	11	(0.44)
e	7	(0.25)	7	(0.27)	7	(0.27)
e/h	0.63		0.70		0.63	

HOLOTYPE

Créé nominalement par M. BREISTROFFER à titre de variété, pour un échantillon de Chomérac, *B. Mazenoti* a été élevée au rang d'espèce par M. MAZENOT [**46**, p. 65].

DIAGNOSE ORIGINALE

« Ammonite de toute petite taille, très plate et discoïde, faite de 3-4 tours à croissance très rapide en hauteur... Rebord ombilical peu distinct ; muraille courte tombant perpendiculairement... Région externe étroite, avec sillon d'abord profond, puis moins excavé, mais très net jusqu'au bout de la coquille...

...Ornementation... faite de côtes fines, étroites, proverses, très légèrement arquées, devenant finalement un peu flexueuses... La majorité restent simples ; toutes s'interrompent en bordure du sillon siphonal, après s'être relevées en petites crêtes tuberculiformes modérément aiguës ».

[MAZENOT, **46**, p. 65]

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Chomérac.

DESCRIPTION

La coquille est discoïde, assez involute (d/D = 0.33). Les flancs peu bombés portent des côtes vigoureuses, fines et nombreuses (37 sur le dernier tour). Au début, côtes simples et côtes bifurquées alternent assez régulièrement. Aux abords de l'ouverture, les côtes bifurquées se groupent par deux, puis par trois.

L'ornementation des deux flancs n'est pas symétrique : à une côte simple correspond sur l'autre flanc, soit une autre côte simple, soit l'une ou l'autre branche secondaire d'une côte bifurquée.

Sur la région siphonale, les côtes se relèvent en crêtes aplaties transversalement, puis passent de l'autre côté sans s'interrompre complètement, en délimitant par leurs échancrures successives un sillon net, mais peu profond.

Fig. 11. — *Berriasella Mazenoti* BREISTROFFER in MAZENOT, × 3 (éch. II, D = 18mm).

La chambre d'habitation est conservée sur un demi-tour. La dernière cloison s'observe au diamètre de 18 mm. Le premier lobe latéral impair, un peu dyssymétrique, dépasse largement le deuxième lobe siphonal et le deuxième lobe latéral de longueur comparable. La première selle latérale est massive, bifide. La deuxième selle latérale est inégalement divisée par un lobule sur son flanc externe. Deux lobes auxiliaires composent un court lobe suspensif (fig. 11).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

L'étroitesse de l'ombilic rappelle *B. Jacobi* MAZENOT. Les rapports de mensuration sont identiques ; l'ornementation est voisine. Cependant *B. Jacobi* se distingue par son sillon ventral qui s'élargit avec l'âge et devient un véritable méplat sur la loge d'habitation. L'extrémité siphonale des côtes est renflée, mais non aplatie en crêtes transversales. La ligne cloisonnaire diffère un peu dans les détails : la deuxième selle latérale est plus étroite. Enfin la taille, bien que petite, est supérieure à celle de *B. Mazenoti*.

Berriasella chomeracensis (TOUCAS) est plus globuleuse ; son ornementation est moins dense. Les côtes simples restent plus nombreuses.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. nos TB 665, 666).

Berriasella cf. **laxicosta** (STEUER 1897)

Pl. IV, fig. 7 a b c.

1897 *Odontoceras laxicosta* STEUER Argentinische Jura-Ablagerungen [**72**], p. 43, [pl. XVIII, fig. 4-6.

1945 *Berriasella laxicosta* LEANZA Sierra Azul [**40**], p. 35, pl. VI, fig. 9-10.

DIMENSIONS

D	73		39	
d	27	(0.36)	14	(0.36)
h	28	(0.38)	15	(0.38)
e	20	(0.27)	9.5	(0.24)
e/h	0.71		0.63	
	I. Cieneguita, HOLOTYPE (72), p. 43, pl. XVIII, fig. 4-5.		II. Dj. Nara, pl. IV, fig. 7 abc.	

HOLOTYPE

Un unique échantillon figuré par STEUER [**72**, pl. XVIII, fig. 4-5].

DIAGNOSE ORIGINALE

« La coquille est discoïde et possède un ombilic moyennement large. Les tours s'accroissent assez rapidement et l'involution d'un tiers environ, peut atteindre un demi sur les tours internes. Les flancs, primitivement aplatis, se courbent bientôt modérément, tandis que la coquille se renfle, et déclinent vers une paroi ombilicale basse et oblique. La région externe, étroite, est aplatie. La section est ovale ; largeur et hauteur sont à peu près de la même taille dans le plan médian.

Les côtes qui naissent sur la muraille ombilicale, s'infléchissent d'abord vers l'arrière légèrement et courent ensuite à peu près droites sur les flancs; cependant dans le jeune âge, où comme chez *Odontoceras Beneckei*, elles apparaissent comme de petites barrettes fines et étroites, elles sont légèrement falculiformes. Au diamètre de 20 mm. environ, elles deviennent plus grossières ; elles sont étroites, aiguës et saillent fortement vers le haut, particulièrement sur la coquille.

La bifurcation commence habituellement au milieu des flancs, rarement dès le bord ombilical, tandis qu'une côte simple se glisse ici et là. On compte 25-30 côtes primaires sur le bord ombilical et le nombre n'augmente pas sur les tours suivants.

Sur la région externe, les côtes légèrement épaissies, s'interrompent de part et d'autre d'un sillon lisse qui disparaît avec l'âge, plus rapidement sur la coquille que sur le moule interne.

La structure de la ligne cloisonnaire est voisine de celle d'*Odontoceras callistoïdes*. Le premier lobe latéral dépasse le lobe externe d'un quart

en longueur, du double en largeur. Le second lobe latéral, suivi de un ou ou deux lobes auxiliaires, demeure remarquablement petit. La selle externe est un peu plus large que le premier lobe latéral et entaillée symétriquement par un petit lobe secondaire. Les autres selles sont respectivement un peu plus larges que le lobe suivant. La première selle latérale ne dépasse pas en hauteur la selle externe. Cependant, la ligne cloisonnaire était très difficile à rendre visible, aussi les petites branches fines ne seront peut-être pas venues à la reproduction.

Odontoceras laxicosta se distingue d'*Odontoceras Beneckei* par un ombilic plus large et de toutes les autres par des côtes grossières, écartées dont le nombre ne s'accroît pas au fur et à mesure du développement ».

[Traduit de STEUER, **72**, p. 43].

DESCRIPTION

Coquille discoïde à flancs plats, sensiblement parallèles ; section élevée ; ombilic large et peu profond. Involution égale à un tiers.

Le dernier tour porte 32 côtes nettes, étroites, légèrement proverses, qui, sauf deux ou trois, se dichotomisent à mi-flanc à une hauteur variant dans le tiers médian. La côte primaire se prolonge d'abord par la côte secondaire antérieure, puis, sur la dernière portion du tour observable, par la côte postérieure, tandis que la côte antérieure s'incline vers l'avant. L'extrémité des côtes se redressent en bordure du sillon siphonal et s'aplatit en crête tuberculiforme. Le sillon siphonal est étroit et peu profond.

La ligne cloisonnaire est difficilement observable ; elle paraît très découpée.

DISCUSSION

Cette forme costée à sillon siphonal, sans atténuation de l'ornementation sur les flancs et sans tubercules, appartient au groupe de *B. privasensis* et de *B. Callisto*, mais ses caractères individuels l'éloigne des représentants européens de ce groupe.

Ils correspondent par contre à la figuration d'*Odontoceras laxicosta* STEUER. L'allure générale est la même ; la largeur de l'ombilic, le nombre de côtes, l'allure de ces côtes sont comparables.

Les mesures données par STEUER [**72**, p. 43], sont manifestement erronées, puisqu'elles accordent la même valeur à la hauteur et à l'épaisseur. D'après la figure du même auteur, elles seraient plutôt les suivantes :

D	73		au lieu de	70	
d	27	(0.36)	»	26	(0.37)
h	28	(0.38)	»	19	(0.27)
e	20	(0.27)	»	19	(0.27)
e/h	0.71		»	1.00	

Les rapports de mesure et la présence de crêtes tuberculiformes à la terminaison siphonale des côtes rappellent également *B. Mazenoti* BREISTROFFER, mais la densité de la costulation et la différence de taille de cette dernière interdit une identification : *B. Mazenoti* BREISTROFFER devait atteindre au plus 35 mm. L'échantillon du Dj. Nara, bien qu'entièrement cloisonné mesure déjà une quarantaine de mm., ce qui donne une taille adulte de 60 à 65 mm. au minimum, en n'accordant qu'un demi-tour à la chambre d'habitation et en la faisant débuter dès le dernier tour conservé.

Berriasella Oppeli (KILIAN), forme voisine, diffère par un plus grand nombre de côtes (40), un sillon siphonal plus large et les terminaisons des côtes atténuées en bordure du sillon.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 641).

Berriasella sp. ind. (groupe de **B. Callisto)**

Pl. IV, fig. 9 a b c.

1937 *Berriasella Calisto* BREISTROFFER (in coll.)

DESCRIPTION

Un fragment du lot SCHŒLLER, qui compte un demi-tour environ, porte le nom de *Berriasella Callisto* (D'ORB.) TOUCAS.

Il appartient à une forme mince, à flancs plats convergents vers la région siphonale. Celle-ci est occupée par un sillon d'abord étroit qui s'élargit ensuite en véritable méplat. L'ombilic est étroit (d/D = 0.29).

L'ornementation est faite de côtes un peu flexueuses qui naissent sur la muraille ombilicale, s'infléchissent très légèrement en passant le rebord ombilical, se subdivisent entre le tiers et la moitié des flancs après s'être relevées en arête. Les côtes secondaires ont tendance à s'atténuer dès la bifurcation, puis elles se relèvent et se renflent avant de s'interrompre de chaque côté du méplat siphonal. La côte secondaire antérieure prolonge la principale. Il existe deux faibles étranglements.

La ligne cloisonnaire comporte un lobe siphonal étroit, bifide ; le premier lobe latéral est important, finement découpé, subsymétrique tandis que le deuxième lobe latéral est étroit, moitié plus court et les éléments auxiliaires nettement rétrogrades (fig. 12).

DISCUSSION

L'échantillon est trop incomplet pour que l'on puisse préciser l'espèce.

Berriasella Callisto a des côtes plus flexueuses, mousses et régulièrement calibrées. Le point de bifurcation est situé dans la moitié externe des

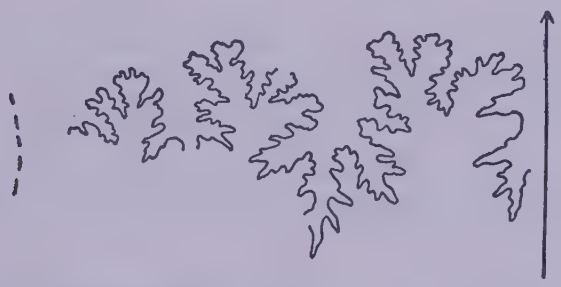


Fig. 12. — *Berriasella* sp. ind. (gr. de *B. Callisto*), × 3 (D = 40^{mm} env.).

flancs. Les côtes ne se renflent pas pour l'interruption siphonale et le sillon siphonal est étroit et peu profond.

B. callistoïdes MAZENOT a les flancs bombés ; de même *B. subcallisto* (TOUCAS) qui, de plus, a un ombilic plus large (d/D = 0.38).

B. Jacobi MAZENOT paraît l'espèce la plus proche : l'ombilic est étroit (d/D inférieur à 0.34) ; les côtes modérément flexueuses, se renflent avant de s'interrompre ; « le sillon siphonal s'écrase en méplat, très distinct jusqu'à la fin de la coquille » ; mais les échantillons calcaires de *B. Jacobi* n'atteignent qu'exceptionnellement 60-70 mm. de diamètre (l'holotype avec fragment de chambre d'habitation sur un demi-tour mesure 40 mm.).

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 680).

Berriasella (?) elegans nov. sp.

Pl. IV, fig. 8 a b c.

DIMENSIONS

D	15		11.5	
d	5	(0.33)	3.5	(0.30)
h	6.5	(0.43)	4.5	(0.40)
e	4	(0.26)	3.5	(0.30)
e/h	0.61		0.77	
	I. Dj. Kralif, HOLOTYPE pl. IV, fig. 8 abc.		II. Dj. Kralif, éch. n° TB 6106 b, non fig.	

HOLOTYPE

Le lot de la Faculté des Sciences de Grenoble renferme trois petites ammonites que M. BREISTROFFER rapproche de *B. Mazenoti* et qu'il considère comme une espèce nouvelle.

Le plus grand des échantillons sera choisi comme holotype ; il est malheureusement entièrement cloisonné et remplit mal les fonctions d'un holotype. L'espèce devra être précisée ultérieurement si de nouveaux spécimens se présentent.

DIAGNOSE

Forme inhabituelle des *Berriasella*. La coquille est discoïde, aplatie et pincée dans la région siphonale qui est très étroite et occupée par un sillon net, bien calibré et profond. L'ombilic est moyennement ouvert (d/D = 1/3).

La costulation est fine. Les côtes bifurquent rarement et assez bas vers le tiers interne, puis à mi-flancs jusqu'à D = 7-8 mm. Vers le tiers externe, elles s'infléchissent brusquement vers l'avant en dessinant un angle de 120° à 130° qui s'émousse au cours du développement.

Fig. 13. — *Berriasella* (?) *elegans* nov. sp., × 4 (éch. I, D = 14mm).

A partir de la courbure des côtes, les flancs convergent fortement et il n'y a pas à proprement parler de région siphonale individualisée : elle est constituée par les extrémités des côtes surélevées en petits tubercules arrondis, réguliers et très saillants et par le sillon siphonal.

La ligne cloisonnaire comprend le lobe siphonal carré ; le lobe latéral impair, large et trapu, un peu plus long que le lobe siphonal ; le deuxième lobe latéral, moins long, dyssymétrique ; les selles sont bifides, trapues, la branche externe plus basse que la branche interne (fig. 13).

DISCUSSION

Comme l'a signalé M. BREISTROFFER, cette forme se rapproche de *B. Mazenoti* BREIST. par la finesse et la densité de sa costulation, mais elle s'en distingue « par sa compression plus grande, ses petits tubercules périsiphonaux arrondis et surtout la coudure brusque des côtes sur le quart externe de flancs ».[1]

B. chomeracensis et *B. oxycostata* portent des tubercules siphonaux saillants et arrondis, mais ils n'apparaissent que vers le diamètre de 15 mm. au lieu de 4 mm. chez *B. elegans*. D'autre part, elles sont toutes deux globuleuses dans le jeune âge.

Berriasella elegans paraît assez évoluée et sa taille adulte ne devait pas atteindre celle des espèces du même groupe dont elle se rapproche.

GISEMENT

Dj. Kralif (éch. n° TB 6106 a b c).

Berriasella delphinensis (KILIAN) MAZENOT 1939

Pl. IV, fig. 10 a b c, 11 a b c.

1889 *Hoplites delphinensis* KILIAN Andalousie [**29**], p. 662, fig. 1 in texte.

1937 *Berriasella* aff. *delphinensis* BREISTROFFER Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 19.

1939 *Berriasella delphinensis* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 67, pl. VI, fig. [14 a b, 15 a b c.

DIMENSIONS

D	43		45 env.		37.5	
d	15.5	(0.36)	?		11	(0.30)
h	16	(0.37)	18.5	(0.41 env.)	16	(0.42)
e	9.5	(0.22)	11.5	(0.25 env.)	9	(0.24)
e/h	0.59		0.62		0.56	
	I. Le Claps de Luc, HOLOTYPE (**46**), p. 67, pl. VI, fig. 15		II. Dj. Nara, pl. IV, fig. 10 abc		III. Dj. Nara, pl. IV, fig. 11 abc	

HOLOTYPE

(Coll. Sorbonne).

Sans tenir compte des specimens de Cabra, non figurés par KILIAN, M. G. MAZENOT choisit comme holotype un exemplaire du Claps de Luc qu'il décrit et figure [**46**, p. 67, pl. VI, fig. 15].

1. — Note manuscrite in coll.

CARACTÉRISTIQUES DE L'ESPÈCE

« La forme et la costulation de *B. delphinensis* rappellent assez celles de *B. Callisto* mais l'effacement spiral des côtes ne permet pas la confusion » [in MAZENOT, **46**, p. 68].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur du Claps de Luc.

DESCRIPTION

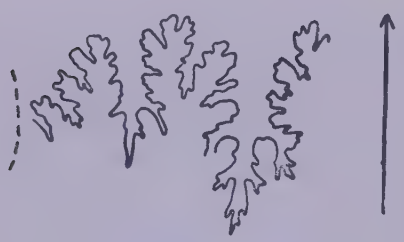


Fig. 14. — *Berriasella delphinensis* MAZENOT, × 3 (éch. II, D = 40^{mm} env.).

Plusieurs échantillons discoïdes, aplatis, à flancs très peu bombés, portent des côtes modérément flexueuses, effacées à leur point de bifurcation, aux deux tiers de leur trajet. La région siphonale est occupée par un sillon large et peu profond, de chaque côté duquel les côtes s'interrompent avec netteté.

DISCUSSION

Dans le groupe de *B. delphinensis*, *B. Garnieri* MAZENOT et *B. alpillensis* MAZENOT ont une ornementation plus fine et plus serrée. *B. moravica* (OPPEL in ZITTEL), au contraire, possède des côtes moins nombreuses et plus espacées.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 682, 683).

Berriasella obtusenodosa (RETOWSKI 1893)

Pl. V, fig. 1 a b c.

1893 *Hoplites obtusenodosus* RETOWSKI Theodosia [**58**], p. 267, pl. XI, fig. 10-11.

1939 *Berriasella obtusenodosa* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 72, pl. VII, [fig. 6 a b c, 7 a b ; VIII, 3 a b, 4 a b.

DIMENSIONS

D	96		
d	—	(0.29)	
h	—	(0.44)	21
e	—	(0.16)	10
e/h	env. 0.36		0.47
	I. Theodosia, LECTOTYPE, (58), p. 267, pl. XI, fig. 10.		II. Dj. Nara, pl. V, fig. 1 abc.

LECTOTYPE

En l'absence d'holotype désigné, l'échantillon figuré in RETOWSKI [**58**, pl. XI, fig. 10], a été choisi comme lectotype.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur (?) de Theodosia (Crimée).

DESCRIPTION

Fragment d'un quart de tour, très aplati (e/h = 0.47). Les flancs sont plats et un peu convergents vers l'extérieur. La région ventrale est étroite, occupée par un méplat de largeur moyenne. Le rebord ombilical est arrondi. La muraille est courte, mais abrupte.

Les côtes sont fortes, tranchantes, droites et proverses. Elles se divisent à mi-flanc, l'une d'entre elles au quart de sa course, en deux côtes secondaires infléchies vers l'avant et qui s'interrompent de chaque côté du méplat siphonal, après s'être renflées en massue allongée. Elles sont effacées à leur naissance et le point de bifurcation en paraît d'autant plus saillant.

Pas de traces de tubercules ombilicaux, mais les tours internes ne sont pas observables. Cependant MAZENOT a contesté leur existence en plaçant *B. obtusenodosa* dans le groupe de *B. delphinensis* (KILIAN) MAZENOT.

DISCUSSION

Le mode de terminaison siphonale des côtes est celui de *B. Berthei* (TOUCAS) mais cette dernière qui montre également une tendance à l'effacement de la partie proximale des côtes secondaires, n'est pas aussi aplatie que *B. obtusenodosa* et ses côtes sont moins nombreuses et moins tranchantes.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 695).

Berriasella alpillensis MAZENOT 1939

Pl. V, fig. 2 a b c.

1937 *Berriasella Kaffae* BREISTROFFER Tith. pyr. Tunisie [7], p. 19.
1939 *Berriasella alpillensis* MAZENOT Palæhoplitidæ [46], p. 73, pl. VI, fig. 22 abc.

DIMENSIONS

D	72		50 à 55	
d	23	(0.32)	?	
h	30	(0.41)	21	(0.40 env.)
e	17	(0.23)	11	(0.21 env.)
e/h	0.56		0.52	
	I. Eyguières, HOLOTYPE (46), p. 73, pl. VI, fig. 22.		II. Dj. Nara, pl. V, fig. 2 abc.	

HOLOTYPE

(Coll. DE BRUN, Saint-Rémy de Provence).

Espèce créée pour deux échantillons dont l'holotype [**46**, pl. VI, fig. 22].

CARACTÉRISTIQUES DE L'ESPÈCE

« *B. alpillensis* se distingue très aisément des espèces du groupe de *B. delphinensis* par la délicatesse de sa costulation, caractère qu'elle partage pourtant avec *B. Garnieri*. De cette espèce, elle se sépare par sa taille plus grande, des côtes plus flexueuses et un effacement secondaire moins net. Elle est exceptionnelle aussi par la densité de ses cloisons successives et par l'étroitesse de son ombilic qui lui fait un peu rappeler les *Neocomites*. L'ensemble de ses caractères l'apparente à *B. Kaffae* (ROUSSEAU in RETOWSKI) qui s'en distingue par l'absence de méplat siphonal ». [in MAZENOT, **46**, p. 74].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Berriasien d'Eyguières (Les Alpilles), Bouches-du-Rhône.

DESCRIPTION ET DISCUSSION

Un fragment d'un quart de tour, entièrement cloisonné, appartenant à la collection de la Faculté des Sciences de Grenoble (*leg.* SCHŒLLER), a été signalé sous le nom de *B. Kaffae* (ROUSSEAU sp. *em.* RETOWSKI) par BREISTROFFER [**7**, p. 19].

Il porte en effet la livrée de *B. Kaffae* : coquille aplatie, flancs très peu bombés, ombilic relativement étroit, ornementation fine et serrée, faite

de côtes légèrement falciformes, estompées sur le troisième quart externe des flancs.

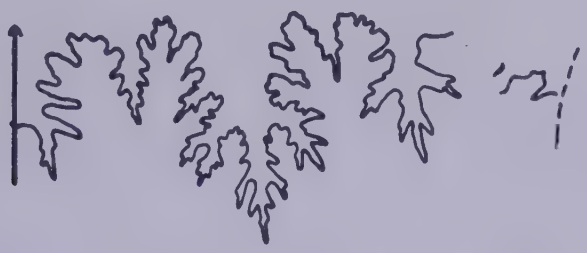


Fig. 15. — *Berriasella alpillensis* MAZENOT, × 3
(éch. II, D = 50^{mm} env.).

Mais la présence d'une bande siphonale lisse bien individualisée le distingue de *B. Kaffae*, espèce sans sillon siphonal, appartenant au groupe de *B. Fischeri* (KIL.), et le rattache à *B. alpillensis* MAZENOT, détermination confirmée par la densité des cloisons : le fragment étudié ici porte 7 lignes cloisonnaires pour un quart de tour ; l'holotype de *B. alpillensis* en compte 11 sur le dernier demi-tour cloisonné.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 684).

Berriasella pseudomoravica nov. sp.

Pl. V, fig. 3 a b c.

DIMENSIONS

D	42	
d	16	(0.38)
h	16.5	(0.39)
e	10	(0.23)
e/h	0.60	

I. Dj. Nara, HOLOTYPE
pl. V, fig. 3 abc.

HOLOTYPE

Un échantillon de quatre tours et demi, entièrement cloisonné.

DIAGNOSE

Coquille discoïde à flancs plats. Région siphonale étroite, constituée par les extrémités arrondies des côtes limitant une bande lisse régulière.

Rebord ombilical indistinct ; les flancs se raccordent insensiblement à une muraille tombant obliquement dans l'ombilic. Ombilic large, peu profond. Involution variant de un tiers à un quart. Epaisseur maxima au quart interne des flancs.

Ornementation constituée par 27 côtes fortes, nettes, régulièrement calibrées dès leur naissance, espacées, proverses sans inflexion, qui se dédoublent vers le milieu des flancs ; pas de côtes simples ou trifurquées ; c'est la branche antérieure des côtes secondaires qui prolonge la côte primaire.

Les côtes secondaires se surélèvent et se terminent en massue en bordure de la bande siphonale lisse. Elles correspondent exactement à leurs homologues du flanc opposé (branches antérieures et branches postérieures entre elles) ; aucune apparition unilatérale de côtes simples ne venant troubler leur régulière ordonnance. Leurs directions sur la région siphonale dessinent un angle de 120°.

Le point de bifurcation des côtes est atténué et la naissance des côtes secondaires effacée par une bande spirale lisse courant à un tiers du bord externe, sur l'emplacement des lobes latéraux de la ligne cloisonnaire.

Le développement est rapide.

La ligne cloisonnaire est très découpée, et bien que régulièrement espacées, les cloisons enchevêtrent leurs tracés.

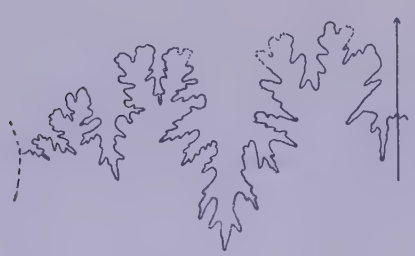


Fig. 16. — *Berriasella pseudomoravica* nov. sp., × 3 (holotype, D = 40mm).

Lobe siphonal long ; deux pointes effilées à diverticules latéraux encadrent, sur la bande lisse, une sellette rectangulaire. Première selle latérale découpée, divisée en deux parties de hauteur inégale. l'externe plus haute que l'interne. Lobe latéral une fois et demie plus long que le lobe siphonal, trifide, à nombreuses branches latérales elles-mêmes découpées. Deuxième selle latérale élancée, composée de deux branches très inégales, l'interne plus haute que l'externe. Deuxième lobe latéral moitié moins long que le premier lobe latéral, impair, dyssymétrique. Eléments auxiliaires couchés, disparaissant dans l'ombilic en dessinant un petit lobe suspensif (fig. 16).

DISCUSSION

L'effacement du point de bifurcation et de la partie proximale des côtes secondaires fait rentrer l'individu étudié dans le groupe de *Berriasella delphinensis* (KILIAN) MAZENOT.

A l'intérieur de ce groupe, la simplicité et la grossièreté de sa costulation l'apparenterait à *Berriasella moravica* (OPPEL in ZITTEL), mais les

cotypes de cette espèce présentent une région siphonale arrondie et plus large que celle de l'échantillon tunisien. Leur développement est lent, leur costulation irrégulière. Les côtes sont simples ou bifurquées et leur point de bifurcation variable. La ligne cloisonnaire est beaucoup moins découpée. Enfin la taille est plus réduite (individu adulte à 44 mm., dernière cloison à 32 mm.).

Berriasella moravica (OPPEL in ZITTEL) du Tithonique supérieur de Chomérac, figuré in MAZENOT [**46**, pl. VI, fig. 18 a b], diffère sensiblement du type par l'étroitesse de sa région siphonale et son développement plus rapide, mais sa taille plus petite et sa cloison inconnue rendent la comparaison difficile.

Chez *Berriasella* nov sp. ind. (groupe de *B. delphinensis*) du Tithonique supérieur de Chomérac [MAZENOT, **46**, pl. VI, fig. 19 a], les côtes sont fines à l'origine et prennent progressivement leur section définitive.

Berriasella delphinensis (KILIAN) MAZENOT possède les mêmes rapports de mesures, mais son ornementation est beaucoup plus serrée et sa ligne cloisonnaire est différente.

En résumé, *Berriasella pseudomoravica* nov. sp. se distingue à l'intérieur du groupe de *B. delphinensis* par sa taille, la régularité de son ornementation et la complication de sa ligne cloisonnaire.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 639).

Berriasella cularensis MAZENOT 1939

Pl. V, fig. 4 a b.

1939 *Berriasella cularensis* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 75, pl. VIII, [fig. 1 a b c, 2.

DIMENSIONS

D	71			
d	27	(0.38)		
h	29	(0.40)	21	*échantillon*
e	20	(0.28)	9	*écrasé*
e/h	0.68		0.43	
	I. Aizy, HOLOTYPE (46), p. 75, pl. VIII, fig. 1 abc		II. Dj. Nara, pl. V, fig. 4 ab.	

HOLOTYPE

Coll. GEVREY (Fac. Sc. de Grenoble).

CARACTÉRISTIQUES DE L'ESPÈCE

« *B. cularensis*, espèce type de son groupe, se distingue de *B. consanguinea* et de *B. Chaperi* par la présence d'une seule rangée ombilicale de tubercules. Elle présente une assez nette convergence de forme, n'impliquant d'ailleurs aucun lien de parenté directe, avec certaines espèces du groupe de *Dalmasiceras progenitor* (OPP.), telles que *D. Djanelidzei* n. sp. L'analogie des chambres d'habitation est remarquable, mais l'absence de fasciculation proximale des côtes chez *B. cularensis* et, plus encore, la non-dissymétrie du premier lobe latéral ne permettent pas la confusion ».

(MAZENOT, **46**, p. 76).

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur d'Aizy.

DESCRIPTION

Fig. 17. — *Berriasella cularensis* MAZENOT, × 3 (éch. II, D = 50^{mm} env.).

Un fragment très écrasé offre les caractères de l'espèce de M. G. MAZENOT. L'allure générale rappelle les *Dalmasiceras* ; les côtes issues de renflements tuberculiformes allongés, s'effacent à mi-flanc, pour se relever en petites crêtes mousses en s'interrompant de chaque côté d'un sillon siphonal peu profond.

La ligne cloisonnaire est très découpée (fig. 17).

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 677).

Berriasella Malbosi (PICTET 1867)

Pl. V, fig. 7.

1867 *Ammonites Malbosi* PICTET Berrias [**54**], p. 77, pl. XIV, fig. 1-2.

1889 *Ammonites Malbosi* POMEL Lamoricière [**57**], p. 57, pl. V, fig. 3.

1939 *Berriasella Malbosi* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**]. p. 98, pl. XIII, fig. 8 a b c; [pl. XIV, fig. 1.

DIMENSIONS

D	144		160 environ	
d	55	(0.38)	68-70	(0.42)
h	51	(0.35)	52-53	(0.32)
e	39	(0.27)	?	
e/h	0.76		?	
	I. Berrias, LECTOTYPE, (46), p. 98, pl. XIII, fig. 8 abc		II. Dj. Nara, pl. V, fig. 7.	

TYPES

Les originaux sont égarés, mais le Museum de Genève conserve un moulage du cotype figuré in PICTET [**54**, pl. XIV, fig. 1), qui devient le lectotype de l'espèce.

L'étude de *Berriasella Malbosi* (PICTET) a été reprise très complètement par M. G. MAZENOT [**46**, p. 98], d'après ce moulage et de nombreux échantillons des gisements berriasiens du S.-E. de la France.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Berriasien de Berrias.

DESCRIPTION

Cette espèce paraît représentée par un fragment de moule externe trouvé avec d'autres échantillons en très mauvais état, dans les intercalations calcaires du gisement du Dj. Nara.

Le moule est celui d'une ammonite de grande taille. La coquille complète, (au stade considéré et vraisemblablement privée d'une partie de la loge d'habitation) devait mesurer environ 160 mm.

La croissance en hauteur est lente. L'écrasement *post-mortem* ne permet d'évaluer ni l'épaisseur, ni la forme de la section. L'involution est faible (un cinquième à un quart). L'ombilic est très large, ouvert, peu profond.

La muraille ombilicale est arrondie ; elle se raccorde d'une part, insensiblement aux flancs, et se réfléchit d'autre part légèrement sur le tour précédent. Les flancs sont bombés avec épaisseur maximum vers le tiers interne. Ils convergent lentement à partir de leur milieu vers une région siphonale étroite.

L'ornementation bien observable, quoiqu'atténuée par l'usure, fournit des données plus précises. Elle se compose de côtes primaires droites partant de l'ombilic en direction radiaire. Elles sont au nombre de 10 à 12 environ sur le dernier demi-tour observable. Le tour précédent les révèle nombreuses et serrées (22 à 25 par demi-tour). Elles sont régulières et bien calibrées. Vers le milieu des flancs, elles bifurquent en donnant naissance à deux côtes : la première suit d'abord la direction de la côte-mère, puis s'in-

fléchit brusquement vers l'avant, sur la région siphonale ; la seconde prend naissance un peu en arrière et après inflexion, court parallèlement à la première.

Rappel des tours précédents, on voit ici et là, à distance variable des côtes principales, d'autres côtes très atténuées, à peine visibles, partir de l'ombilic et gagner la région siphonale sur le bord de laquelle elles se précisent.

Les côtes principales portent, à leur naissance sur le bord ombilical et à leur point de bifurcation vers le milieu des flancs, des tubercules qui s'accentuent au cours du développement, à mesure que les côtes s'espacent et s'atténuent. Ils sont aigus et allongés dans le sens radiaire. Enfin, entre les côtes secondaires s'intercalent d'autres côtes de même calibre, visibles sur le bord externe, mais qui s'estompent à hauteur des tubercules latéraux.

Toutes les côtes passent la région siphonale sans s'interrompre et en se renforçant de chaque côté jusqu'à constituer pour certaines d'entre elles, deux véritables tubercules siphonaux. On ne peut malheureusement observer et comparer le comportement de la région siphonale sur les tours précédents.

La ligne cloisonnaire n'a laissé aucune trace.

DISCUSSION

Berriasella Tarini (KILIAN), espèce très voisine, se distingue par une ornementation plus serrée.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 647).

Berriasella cf. **carpathica** (ZITTEL 1868)

Pl. V, fig. 5 a b c

1868 *Ammonites carpathicus* ZITTEL Stramberg [**81**], p. 107, pl. XVIII, [fig. 4

1893 *Hoplites Callisto* var. *carpathica* RETOWSKI Theodosia [**58**], p. 58.

non 1907 *Hoplites (Berriasella) carpathicus* var. *gracilis* PERVINQUIÈRE Pal. tun. I, [**53**], p. 37, pl. II, fig. 13.

1937 *Berriasella* sp. aff. *carpathica* BREISTROFFER Tith pyr. Tunisie [**7**], [p. 19.

1939 *Berriasella carpathica* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 103, pl. XIII, [fig. 2 a b, 3 a b, 4 a b c d, 5 a b, 6, 7 a b.

DIMENSIONS

D	50		23	
d	—	(0.30)	5	(0.22)
h	—	(0.42)	12	(0.52)
e	—	(0.26)	8	(0.34)
e/h	0.61 env.		0.66	
	I. Stramberg, HOLOTYPE (81), p. 107, pl. XVIII, fig. 4.		II. Dj. Kralif, pl. V, fig. 5 abc.	

DIAGNOSE ORIGINALE

La diagnose de ZITTEL est succincte. Il note à propos de l'ornementation : « ...la surface de la coquille est couverte de côtes nombreuses (50 sur chaque tour) et serrées, qui commencent à la suture et se divisent en majeure partie en deux branches. Cette bifurcation débute à une hauteur très inégale, en général vers le milieu, mais pour certaines beaucoup plus bas. Çà et là, deux côtes naissent en un même point et se divisent ensuite plus loin. De très rares côtes simples se glissent entre les côtes bifurquées. Dans leur course, les côtes se dirigent vers l'avant, mais elles ne sont que peu infléchies. Elles se renflent légèrement sur la région siphonale et s'interrompent de chaque côté d'un large sillon médian ».

[Traduit de ZITTEL, **81**, p. 107].

M. G. MAZENOT a noté que la fasciculation proximale ne débutait qu'à la fin de la partie cloisonnée. Il remarque aussi la présence d'une crête tuberculiforme au point de bifurcation des côtes.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Koniakau et Berriasien de la Faurie, Apremont, etc...

DESCRIPTION

M. M. BREISTROFFER a rapproché de cette espèce trois petits échantillons entièrement cloisonnés et par suite assez difficilement déterminables, puisque l'espèce de laquelle ils se rapprochent ne se caractérise qu'au dernier tour.

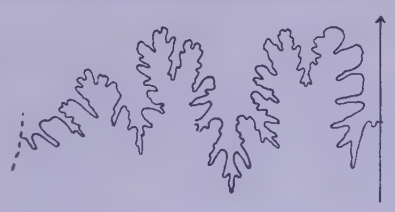


Fig. 18. — *Berriasella* cf. *carpathica* ZITTEL, × 4 (éch. II, D = 21mm).

Les flancs sont aplatis, la région siphonale est occupée par un sillon qui devient rapidement un méplat assez large. L'ombilic est étroit.

La coquille porte des côtes fines, légèrement infléchies vers l'avant, qui paraissent assez serrées, bien qu'au nombre de 35 à 40 seulement par tour. Elles se divisent presque toutes dans le tiers moyen des flancs en deux

branches dont l'antérieure prolonge la côte primaire ; celle-ci vers le point de bifurcation, a tendance à se surélever en crête aiguë.

Le plus petit échantillon présente la fasciculation proximale au diamètre de 17 mm. Mais on n'en observe aucun cas sur les deux plus grands exemplaires.

Il est difficile en l'absence d'éléments déterminants de rattacher avec assurance ce matériel à *B. carpathica* (ZITTEL).

GISEMENT

Dj. Kralif (?), (éch. n^{os} TB 678 a, 678 b, 678 c).

Berriasella sp. [groupe de **B. Boissieri** (PICTET)]

Pl. V, fig. 6 a b c, 9 a b.

DIMENSIONS

D	39	
d	13.5	(0.34)
h	15	(0.38)
e	9	(0.23)
e/h	0.60	

I. Dj. Nara,
pl. V, fig. 6 abc.

DESCRIPTION

Plusieurs ammonites rappellent à première vue les *Dalmasiceras* par leur forme aplatie et leur région siphonale étroite. Mais elles sont dépourvus de tubercules ombilicaux vrais et leur ligne cloisonnaire comporte le lobe latéral symétrique des *Berriasella*.

L'ombilic est relativement étroit. Le rebord ombilical est mousse, largement arrondi ; la muraille, peu élevée, est perpendiculaire.

Les flancs sont plats, avec maximum d'épaisseur à hauteur du rebord ombilical. Ils convergent assez rapidement vers une région siphonale remarquablement étroite, occupée par un sillon resserré, net, bien calibré, ayant tendance à s'élargir et à s'aplatir vers la fin de la coquille. Développement rapide : trois tours et demi à 39 mm. de diamètre.

L'ornementation est faite de côtes nombreuses, assez fines sur les tours internes, droites, proverses, naissant pour la plupart par deux sur le rebord ombilical où elles se renflent en crêtes mouses, allongées. Au tiers externe a lieu la bifurcation normale. En bordure du sillon, les branches secondaires se renflent en s'orientant vers l'avant ; leurs directions dessinent un angle de 110° environ.

A partir du diamètre de 30 mm., le point de bifurcation distal s'atténue, comme chez les représentants du groupe de *B. delphinensis* (KILIAN) MAZENOT ; puis toute l'ornementation devient mouse : les côtes s'espacent, s'élargissent, tendent à devenir des rides peu distinctes vers la chambre d'habitation. Seules, les terminaisons siphonales gardent leur vigueur.

La ligne cloisonnaire est très découpée. Le premier lobe latéral, finement dentelé, symétrique, dépasse largement les autres éléments. Le lobe siphonal et le second lobe latéral sont de taille et de découpage comparables. Les selles sont plus massives, aussi larges que hautes et moins découpées que les lobes, en particulier la première selle latérale. Eléments auxiliaires réduits. Court lobe suspensif.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

La présence d'un sillon siphonal, la fasciculation proximale des côtes et l'absence de tubercules latéraux font rentrer les échantillons étudiés dans le groupe de *B. Boissieri* (PICTET).

Les représentants de ce groupe ont pour la plupart un ombilic assez large (d/D = 0.38 à 0.46), sauf *B. carpathica* à laquelle ZITTEL assigne d/D = 0.30. D'autre part, M. G. MAZENOT figure un plésiotype d'Apremont à région siphonale étroite et flancs aplatis [pl. XIII, fig. 7 a b]. La ligne cloisonnaire du lectotype [**46**, pl. XIII, fig. 4 d] est très voisine de celles des échantillons tunisiens, à la largeur des selles près. Mais, en général, *B. carpathica* est plus épaisse, sa région ventrale est plus large, les côtes s'y interrompent perpendiculairement au sillon ; elles sont flexueuses au point que l'on ait souvent confondu l'espèce de ZITTEL avec *B. Callisto* (D'ORBIGNY).

L'allure générale des échantillons du Nara rend difficile une identification à *B. carpathica* (ZITTEL) même à titre de variété.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 673, 674).

Berriasella constricta nov. sp.

Pl. V, fig. 8 a b c, 10.

1868 *Ammonites moravicus* ZITTEL Stramberg [**81**], p. 109, pl. XXI, fig. 5 (seul.).

DIMENSIONS

D	27.5		24.5	
d	10	(0.36)	9	(0.36)
h	10	(0.36)	9.5	(0.38)
e	10	(0.36)	9.5	(0.38)
e/h	1.00		1.00	
Nombre de côtes	33		32	
	I. Dj. Nara, HOLOTYPE pl. V, fig. 8 abc.		II. Dj. Nara, pl. V, fig. 10.	

DESCRIPTION

Coquille discoïdale, épaisse, comptant environ quatre tours. Flancs bombés. Région siphonale aplatie. Rebord ombilical arrondi, muraille verticale. Chambre d'habitation conservée sur un quart de tour. Section isodiamétrique.

L'ornementation comporte 33 côtes qui partent isolément de l'ombilic : trois à quatre d'entre elles se bifurquent une première fois à peu de distance du rebord ombilical. Au tiers externe, une seconde bifurcation a lieu, affectant aussi bien les branches déjà bifurquées que les côtes simples. Certaines, quatre ou cinq, sont trifurquées. Aucune trace de tubercules ombilicaux, latéraux ou siphonaux. Vers la fin de la coquille, les côtes sont proverses sur le tiers interne, puis elles s'infléchissent en arrière au milieu des flancs, juste avant la seconde bifurcation. Les côtes secondaires sont à leur tour proverses, et l'ensemble a la forme d'un S très étiré. Les côtes s'échancrent légèrement au passage de la région siphonale, délimitant un faible sillon, atténué sur les tours internes et qui disparaît au début de la chambre d'habitation. Six à sept constrictions, souvent suivies d'une côte simple, ornent le dernier tour. On les observe également sur les tours internes.

Fig. 19. — *Berriasella constricta* nov. sp., × 4 (éch. I, D = 22^{mm}).

La dernière cloison se voit au diamètre de 22 mm. : Lobe siphonal rectangulaire, allongé, à ramifications latérales perpendiculaires, à pointes terminales un peu divergentes. Première selle latérale large, massive, échancrée en son milieu par un lobule denticulé. Premier lobe latéral impair, long, bien ramifié, à pointe tordue vers l'extérieur. Deuxième selle latérale de même allure que la première, aussi haute, un peu moins large, le lobule médian délimite deux moitiés dyssymétriques, l'interne plus haute que l'externe. Deuxième lobe latéral impair, dyssymétrique, tordu vers l'intérieur, possédant un diverticule sur le côté externe. Troisième selle latérale massive, arrondie, rarement et peu profondément échancrée. Eléments auxiliaires très petits et droits (fig. 19).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Deux échantillons possèdent ces caractères qui ne semblent appartenir à aucune espèce connue, dans la série des *Berriasella* sans sillon siphonal.

Leur épaisseur jointe à l'étroitesse de leur ombilic et à leurs profonds étranglements leur donne une allure assez primitive et les éloigne à la fois des espèces auxquelles on serait tenté de les comparer, en particulier *B. euxina* (RETOWSKI) qui compte une forte proportion de côtes trifurquées et *B. Lorioli* (ZITTEL) plus mince, toutes deux sans constrictions.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. TB n^{os} 672, 6119).

Berriasella paramacilenta MAZENOT 1939

Pl. VI, fig. 2 a b.

1939 *Berriasella paramacilenta* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 127, pl. XX, [fig. 1 a b, 2 a b, 3 a b c d e, 4 a b ; pl. XXI, fig. 1.

DIMENSIONS

D	63			41.5	
d	23	(0.36)		15	(0.36)
h	22	(0.34)		16	(0.38)
e	11	(0.17)	échantillon écrasé *post-mortem*	12	(0.28)
e/h	0.50			0.75	
	I. Noyarey, HOLOTYPE (46), p. 128, pl. XX, fig. 1 ab.			II. Dj. Nara, pl. VI, fig. 2 ab.	

HOLOTYPE

Coll. GEVREY.

DIAGNOSE ORIGINALE

« Ammonite de petite taille... à croissance régulière en hauteur et en épaisseur. Flancs un peu bombés ; région externe convexe, sans sillon ni méplat, au moins sur tout le dernier tour ; rebord ombilical peu distinct ; muraille tombant doucement sur un ombilic moyen et très peu profond. Involution réduite, ne dépassant pas un quart.

L'ornementation est faite de côtes très modérément flexueuses, proverses, partant de l'ombilic avec petite courbure à concavité antérieure sur le rebord ombilical, bifurquant un peu en dehors du milieu des flancs et franchissant la région externe sans s'atténuer ni s'interrompre... Dans les tours internes, la costulation est très fine et serrée ; elle grossit surtout

dans la moitié externe des flancs et s'écarte par la suite, de sorte que le nombre de côtes par tour ne varie pas... La côte secondaire antérieure est celle qui prolonge la principale, celle postérieure étant légèrement réfléchie vers l'arrière ».

[in MAZENOT, **46**, p. 127]

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Berriasien inférieur de Noyarey.

DESCRIPTION

Les principaux caractères de *B. paramacilenta* MAZENOT se retrouvent chez un échantillon entièrement cloisonné, de trois à quatre tours discoïdes, à ombilic assez large et à croissance lente. Le rebord ombilical est arrondi, la muraille oblique.

L'ornementation est faite de côtes fines, droites, proverses, qui partent isolément de l'ombilic, au nombre de 55, en dessinant sur le rebord une courbure ouverte vers l'avant. Elles bifurquent aux 3/5 de leur course et donnent deux branches secondaires dont l'antérieure prolonge la principale et qui traversent la région siphonale sans interruption à partir du diamètre de 35 mm. Les tours précédents portent une étroite bande siphonale lisse.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Chez *B. paramacilenta*, le rapport d/D peut varier de 0.35 à 0.40 et le nombre de côtes peut s'élever à 69. L'holotype et la plupart des paratypes étudiés étant écrasés, les données sur l'épaisseur ne sont pas exactes.

A l'intérieur du groupe de *B. Richteri* (OPPEL in ZITTEL), l'ammonite tunisienne s'éloigne de cette dernière par ses côtes qui passent la région ventrale sans inflexion vers l'avant ; de *B. subrichteri* (RETOWSKI), par les côtes fines de ses tours internes ; de *B. Jauberti* (MAZENOT) et de *B. simplicicostata* MAZENOT par sa costulation fine et son ombilic plus étroit.

Chez *B. pontica* (RETOWSKI), espèce très voisine, surtout par les tours internes, les côtes ont une allure plus flexueuse.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 676).

Berriasella Andrussowi (RETOWSKI 1893)

Pl. IV, fig. 3 a b ; Pl. VI, fig. 1 a b c.

1893 *Perisphinctes Andrussowi* RETOWSKI Theodosia [**58**], p. 257, pl. X, fig. 10.
1910 *Hoplites (Thurmannia) Andrussowi* KILIAN A.F.A.S., Lille [**34**], p. 489.
1939 *Berriasella Andrussowi* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 139, pl. XXII, [fig. 4 a b ; pl. XXIII, fig. 5 a b.

DIMENSIONS

D	40		105		42.5	
d	—	(0.38)	—	(0.43)	18.5	(0.43)
h	—	(0.38)	—	(0.30)	15.5	(0.36)
e	?		?		12	(0.28)
e/h	?		?		0.78	
Nombre de côtes	48		35		40	
	I et II. Theodosia (Crimée), COTYPES (58), p. 257.				III. Dj. Nara, pl. VI, fig. 1 abc.	

HOLOTYPE

Echantillon figuré in RETOWSKI [**58**, pl. 10, fig. 10].

Six échantillons ont été étudiés par l'auteur, qui donne, en outre, cinq séries de mesures sans spécifier quelles sont celles du specimen figuré que l'on doit considérer comme holotype. Chambre d'habitation et ligne cloisonnaire inconnues.

DIAGNOSE ORIGINALE

« Coquille plate, discoïde, sans sillon médian sur la région ventrale, composée d'environ cinq tours très peu embrassants, croissants d'abord rapidement, puis lentement. Ils dégagent un ombilic assez large qui pour un diamètre de 105 mm. mesure presque une fois et demie la hauteur du dernier tour, alors que pour un diamètre de 40 à 55 mm., l'ombilic et la hauteur ont la même valeur.

Les tours internes sont très faiblement involutes. L'involution augmente avec l'accroissement de la coquille, mais les tours externes demeurent aussi hauts que larges. La largeur maxima de la section est environ en son milieu.

La coquille porte, sur les tours internes, des côtes assez serrées, droites, fines, dont le nombre diminue au fur et à mesure du développement en même temps qu'elles deviennent plus vigoureuses. Jusqu'au diamètre de 50 mm., les côtes sont assez régulièrement bifurquées en leur milieu ; puis apparaissent, outre celles-ci, et assez fréquemment, des côtes trifurquées et, très rarement, des côtes simples et incomplètes qui n'atteignent pas l'ombilic. Le point de bifurcation sur les tours externes est un peu épaissi. Aux trifurcations, il devient un véritable tubercule. Ligne cloisonnaire non conservée ».

[Traduit de RETOWSKI, **58**, p. 25]

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Berriasien de Theodosia (Crimée).

DESCRIPTION

Un échantillon entièrement cloisonné et un fragment montrent des tours faiblement embrassants, à ombilic large et sans profondeur. Flancs bombés, section quadrangulaire, rebord ombilical indifférencié, muraille oblique.

La costulation est nette et vigoureuse. 38 côtes, fines, aigües, bien détachées, partent de l'ombilic et se bifurquent assez régulièrement aux deux tiers de leur course. On voit sur les tours internes un certain nombre de côtes simples dont une n'atteint pas l'ombilic. D'autres, deux à trois par tour, se trifurquent.

Le caractère le plus frappant est l'épaississement des points de bifurcation, qui se surélèvent en crêtes élevées, couronnées par une sorte de bouton arrondi. Mais cette particularité, bien marquée au diamètre de 35 mm., s'atténue ensuite et le dernier tour observé ne porte plus qu'une légère surélévation de la côte primaire, au point de bifurcation.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Ce caractère ornemental se retrouve, plus ou moins marqué, chez *B. consanguinea* (RETOWSKI) et chez *B. consanguinoïdes* MAZENOT. Mais la première possède un sillon siphonal et la deuxième, qui en est dépourvue, comme *B. Andrussowi*, montre un ombilic moins ouvert (d/D = 0.36) et des côtes plus fines et plus nombreuses.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 664, 6108).

Berriasella sp. (forme aberrante)

Pl. II, fig. 11 a b c.

DIMENSIONS

D	26	
d	10.5	(0.40)
h	10	(0.38)
e	10	(0.38)
e/h	1.00	

I. Dj. Nara,
pl. II, fig. 11 abc.

DESCRIPTION

Un fragment unique de trois tours et demi représente une forme anormale.

Les flancs sont régulièrement bombés. Le bord ombilical est arrondi et la paroi oblique. La section est isodiamétrique.

Mais l'ornementation est aberrante : le sillon siphonal, bien marqué et régulier, est déporté vers la droite ; les côtes au nombre de 26 sur le dernier demi-tour conservé, sont fines, carénées, nettement dessinées. Toutes celles du flanc gauche, sauf deux, se dédoublent au-delà du tiers externe, après s'être surélevées en une crête aiguë. Celles du flanc droit, sauf deux qui se dédoublent, restent simples. Toutes partent de l'ombilic en se recourbant en arrière en arc de cercle régulier, et forment sur la région siphonale un chevron dirigé vers l'arrière. On remarque une constriction sur les tours internes.

Cette irrégularité dans l'ornementation débute dans la première moitié du troisième tour. Il ne s'agit donc pas d'une déformation *post-mortem*, mais probablement d'une anomalie consécutive à une maladie de l'animal.

La ligne cloisonnaire est typique des *Berriasella* et très découpée (fig. 20).

On peut rapprocher ce specimen des formes anormales de *Berriasella* signalées par PICTET dans le Tithonique supérieur de Berrias [**54**, p. 87, pl. XVIII, fig. 4 a b c], et par M. G. MAZENOT dans le Tithonique supérieur de Chomérac, et voisines de *B. chomeracensis* (TOUCAS) [**46**, p. 66, pl. VI, fig. 12 a b, coll. GEVREY].

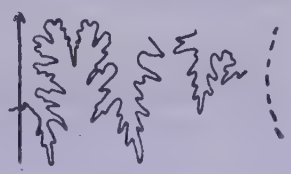


Fig. 20. — *Berriasella* sp. (forme aberrante) × 3 (D = 25^{mm} env.).

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 644).

Genre : **NEOCOSMOCERAS** BLANCHET 1922

Neocosmoceras aff. **Sayni** (SIMIONESCU 1899)

Pl. VI, fig. 3 a b c, 4 a b c, 6 a b c d, 7 a b c d.

DESCRIPTION

Un certain nombre d'échantillons sont entièrement cloisonnés et, par suite, d'une attribution spécifique incertaine.

Leur forme un peu globuleuse rappelle les *Octagoniceras*. L'involution est assez forte (un tiers environ) ; l'ombilic est relativement étroit.

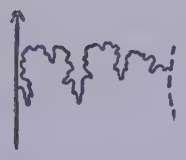


Fig. 21. — *Neocosmoceras* aff. *Sayni* SIMIONESCU, × 3 (éch. n° TB 6129, D = 12mm).

L'ornementation est faite de côtes simples, aiguës, vigoureuses, exceptionellement bifurquées sur les premiers tours. Les tubercules siphonaux et latéraux existent dès le deuxième tour ; les tubercules ombilicaux apparaissent vers le diamètre de 8-9 mm. Il n'y a pas de côtes intercalaires.

Ligne cloisonnaire normale : le premier lobe latéral est un peu dyssymétrique, la branche externe est plus importante et prend naissance plus bas que la branche interne (fig. 21).

GISEMENT

Dj Nara (éch. nos TB 6129, 6130, 6131, 6132).

Neocosmoceras cf. **Rerollei** (PAQUIER 1900) var. **Lamberti** KILIAN 1910

Pl. VI fig. 8 a b, 9 a b.

1900 *Hoplites Rerollei* PAQUIER Diois et Baronnies [**52**], p. 111, pl. VII, fig. 3.

1910 *Hoplites* (*Acanthodiscus*) *Rerollei* et var. *Lamberti* KILIAN A.F.A.S. [**34**], [p. 488 et 494.

1910 *Hoplites* (*Acanthodiscus*) *Rerollei* et var. *Lamberti* KILIAN Lethæa [**34** bis], [p. 182 et 186.

1939 *Neocosmoceras Rerollei* et var. *Lamberti* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], [p. 186, pl. XXIX, fig. 4 a b c, 5 a b c, 6 a b ; pl. XXXI, fig. **1** a b c.

DIMENSIONS

	I. Guimiane, HOLOTYPE (52), pl. VII, fig. 3.		II. Dj. Nara, pl. VI, fig. 8 a b.	
D	79		24	
d	29	(0.36)	8.5	(0.35)
h	26.5	(0.33)	9	(0.37)
e	16	(0.20)	8	(0.33)
e/h	0.60		0.88	

HOLOTYPE

(Coll. Fac. Sc. de Grenoble).

Etude reprise par M. G. MAZENOT [**46**, p. 186].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Berriasien de Guimiane.

DESCRIPTION

Deux fragments portent des côtes principales bifurquées à partir d'un volumineux tubercule latéral et des côtes intercalaires fines accolées aux côtes bifurquées. Sur les premiers tours, côtes bifurquées et côtes intercalaires alternent ; sur le dernier tour observable, on compte deux côtes principales pour une côte fine. Les branches secondaires de ces deux côtes fusionnent (branche postérieure de la première avec branche antérieure de la seconde) de façon à former un W aboutissant à trois tubercules siphonaux aplatis obliquement. Les côtes intercalaires s'interrompent sur le bord siphonal après s'être relevées, mais sans former de véritables tubercules.

La ligne cloisonnaire est celle des *Neocosmoceras*, mais les lobes sont particulièrement découpés et légèrement dyssymétriques, les branches latérales ne prenant pas naissance à la même hauteur.

DISCUSSION

L'espèce est voisine de *N. Sayni* (SIMIONESCU), mais l'existence de côtes bifurquées sur les tours internes et l'absence de véritables tubercules siphonaux à la terminaisons des côtes intercalaires l'apparente également à *N. Rerollei* (PAQUIER) var. *Lamberti* KILIAN. Il s'agit vraisemblablement d'une des nombreuses formes de passage entre ces deux espèces voisines.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 6120, 6121).

Neocosmoceras Breistrofferi MAZENOT 1939

Pl. VI, fig. 10 a b c.

1939 *Neocosmoceras Breistrofferi* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 189, pl. XXXI, [fig. 2 a b c, 3 a b c, 4 a b.

DIMENSIONS

	I. Veynes, HOLOTYPE (46), p. 189, pl. XXXI, fig. 3 abc, (val. appr.)		II. Dj. Nara, pl. VI, fig. 10 abc.	
D	66		15	
d	25	(0.37)	4.5	(0.30)
h	23	(0.34)	6.5	(0.43)
e	12	(0.18)	5.5	(0.36)
e/h	0.52		0.84	

HOLOTYPE

(Coll. Fac. Sc. de Grenoble).

NOTE DE L'AUTEUR

« *N. Breistrofferi* se distingue de tous les *Neocosmoceras* par ses tours internes à côtes fasciculées dès l'ombilic ».

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Berriasien de Veynes.

DESCRIPTION

Un seul exemplaire, entièrement cloisonné, mais n'ayant subi aucune déformation.

Flancs un peu bombés et convergents vers la région ventrale à partir du milieu des flancs. La muraille ombilicale est assez haute et abrupte ; l'ombilic est moyennement ouvert et profond. La région externe est étroite, occupée par un sillon très net, bien calibré et bordé de petits tubercules siphonaux très aigus qui existent déjà sur les tours internes.

Fig. 22. — *Neocosmoceras Breistrofferi* MAZENOT, × 3 (éch. II, L = 13mm).

Les côtes naissent par deux sur le bord ombilical, jusqu'au diamètre de 12 mm., où les côtes simples deviennent plus nombreuses. Leur origine est marquée par un renflement arrondi, précoce tubercule ombilical.

Par contre, les premiers tubercules latéraux n'apparaissent que tardivement avec l'installation des côtes simples qui, simultanément s'écrasent à la sortie du tubercule pour donner deux fines costules jumelées sur la moitié externe des flancs.

La coquille incomplète ne permet pas de suivre au-delà l'évolution de l'ornementation.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 6122).

Neocosmoceras nov. sp. aff. **Breistrofferi** MAZENOT 1939

Pl. VI, fig. 11 a b, 12 a b, 13 a b, 14 a b, 16 a b.

DIMENSIONS

	I. Dj. Nara, pl. VI, fig. 13 ab.		II. Dj. Nara, pl. VI, fig. 14 ab.		III. Dj. Nara, pl. VI, fig. 11 ab.		IV. Dj. Nara, pl. VI, fig. 12 ab.	
D	16.5		16.5		15.5		14	
d	4	(0.24)	4	(0.24)	4	(0.25)	4	(0.28)
h	7.5	(0.45)	7.5	(0.45)	7	(0.45)	6.5	(0.46)
e	5	(0.30)	6	(0.36)	5.5	(0.35)	5	(0.35)
c/h	0.66		0.80		0.78		0.76	

DESCRIPTION

Ammonites de petite taille, discoïdes, à flancs aplatis ou faiblement bombés, convergents vers l'extérieur. Rebord ombilical arrondi, muraille

assez abrupte. L'ombilic est relativement étroit, mais peu profond ; l'involution est de un tiers. La région externe est resserrée, constituée par un sillon nettement dessiné, de profondeur et de largeur moyennes, bordé par deux rangées de tubercules épineux, aplatis un peu obliquement dans le sens de la spire.

L'ornementation consiste en côtes fines, un peu proverses sur les deux tiers internes, puis coudées vers l'avant entre le tiers et le quart externe. Elles naissent par deux sur le bord ombilical. Les petits tubercules ombilicaux arrondis apparaissent vers le diamètre de 12 mm. Il n'y a pas de véritables tubercules latéraux : les côtes se surélèvent seulement sur les flancs, un peu avant la coudure vers l'avant. Sur le rebord externe, les deux côtes issues du même tubercule ombilical fusionnent pour former le même tubercule siphonal. Il arrive aussi que deux côtes issues de tubercules ombilicaux voisins aboutissent à un même tubercule siphonal.

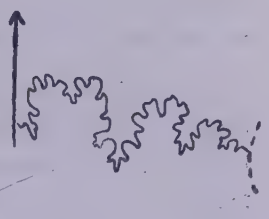


Fig. 23. — *Neocosmoceras* nov. sp. aff. *Breistrofferi* MAZENOT, × 4 (éch. II, D = 14 mm).

Il existe des côtes simples, d'autant plus nombreuses que l'individu est plus jeune. Elles aboutissent toutes à un tubercule siphonal. Les côtes jumelées paraissent de règle sur la chambre d'habitation, autant que l'on en puisse juger sur les portions conservées.

Fig. 24. — *Neocosmoceras* nov. sp. aff. *Breistrofferi* MAZENOT, × 4 (éch. I, D = 13.5mm).

En résumé, l'ornementation est caractérisée par sa finesse, son irrégularité, la grande proportion de côtes jumelées, la réduction des tubercules ombilicaux et l'oblitération des tubercules latéraux.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. nos TB 6123, 6124, 6125, 6126, 6127, 6128).

Neocosmoceras nov. sp. ?

Pl. VI, fig. 15 a b c.

DIMENSIONS

D	14	
d	4	(0.28)
h	6	(0.42)
e	4 ?	(0.28)
c/h	0.66	

I. Dj. Kralif,
pl. VI, fig. 15 abc.

DESCRIPTION

Forme discoïde, aplatie sur les tours internes et pincée dans la région ventrale.

Involution égale à un quart environ ; ombilic tendant à s'élargir ; croissance rapide. Rebord ombilical arrondi ; muraille basse. Le début de la chambre d'habitation est conservé.

La livrée est faite, sur les tours internes, de fines costules naissant isolément sur la muraille ombilicale et dont une sur trois bifurque à mi-flanc où des épaississements indiquent déjà les futurs tubercules latéraux. Toutes ces côtes se coudent brusquement sur le quart externe et aboutissent à de petits tubercules siphonaux arrondis. Quelques cas de bifurcation précoce dès la naissance, donnent des côtes jumelées qui aboutissent au même tubercule siphonal.

Enfin peu avant le début de la chambre d'habitation, les côtes deviennent saillantes, tranchantes jusqu'au tubercule latéral brusquement volumineux, pointus et arrondis en têtons ; puis elles s'écrasent en donnant deux faibles costules jumelées qui fusionnent en un gros tubercule siphonal.

Ce n'est qu'au diamètre de 14 mm. que l'on aperçoit un épaississement à la naissance des côtes, annonçant peut-être les tubercules ombilicaux.

Ligne cloisonnaire sans caractères remarquables : lobe siphonal non observable ; premier lobe latéral impair, important ; deuxième lobe latéral deux fois plus court, impair, un peu courbé vers l'intérieur ; deux petits lobes auxiliaires couchés. Selles bifides, étranglées à la base.

GISEMENT

Dj. Kralif (éch. n° TB 6133).

Genre : **DALMASICERAS** DJANÉLIDZÉ 1921

Dalmasiceras Toucasi MAZENOT 1939

Pl. VII fig. 1 a b, 2 a b c.

1890 *Hoplites Botellæ* TOUCAS Ardèche [**76**], p. 606, pl. XVIII, fig. 10 (seulement).
1937 *Dalmasiceras Aristidis* BREISTROFFER Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 18.
1939 *Dalmasiceras Toucasi* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 152, pl. XXIV, [fig. 6 a b, 7 a b, 8 a b c, 9 a b, 10 a b, 11 a b, 12 a b.

DIMENSIONS

D	36			20	
d	13	(0.36)		6.5	(0.32)
h	14	(0.38)	11	8.5	(0.42)
e	10	(0.27)	8	7	(0.35)
c/h	0.71		0.72	0.82	
	I. Chomérac, HOLOTYPE, (46), p. 152, pl. XXIV, fig. 8 abc.		II. Dj. Kralif, pl. VII, fig. 2 abc.	III. Dj. Kralif, pl. VII, fig. 1 ab.	

HOLOTYPE

Espèce créée pour le plus petit specimen de *H. Botellae* TOUCAS [**76**, pl. XVIII, fig. 10] différent du plus grand, auquel est réservé le nom de *D. Aristidis* (KILIAN).

DIAGNOSE ORIGINALE

« Ammonite de toute petite taille, plate, discoïde, faite de tours à croissance rapide en hauteur... Dernier tour sensiblement plus haut que large, à flancs peu convexes, convergents vers l'extérieur, à rebord ombilical mousse avec muraille tombant assez brusquement sur un ombilic moyennement ouvert et peu profond.

...Sur la seconde moitié de l'avant dernier tour (du diamètre de 9 mm. à celui de 15 mm.) existent 16 côtes droites, carénées qui, au milieu des flancs se relèvent en tubercules pointus, croissant avec l'âge et à partir desquelles elles continuent simples ou bifurquées.

...Dès le début du dernier tour, les tubercules ombilicaux s'installent ; on en compte 25, d'abord petits puis de plus en plus gros, carénés et un peu arqués.... Les tubercules latéraux et siphonaux évoluent de façon régressive : ceux des flancs s'évanouissent très vite, de façon totale, ceux de la région externe... sont de plus en plus clairsemés et petits... A la fin de la coquille, l'ornementation costale elle-même s'écrase au milieu des flancs ».

[in MAZENOT, **46**, p. 153]

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Chomérac.

DESCRIPTION

Les collections de la Faculté des Sciences de Grenoble renferment de petites ammonites représentants assez typiquement *D. Toucasi* MAZENOT en particulier, l'apparition précoce des tubercules siphonaux les distingue de *D. Aristidis* (KILIAN) dont le reste de l'ornementation est semblable au stade de jeunesse.

Le premier tubercule ombilical avec fasciculation proximale apparaît au diamètre de 16 mm. Les tubercules latéraux sont déjà bien développés à ce stade et commencent à régresser vers le diamètre de 20 mm. Les tubercules siphonaux apparaissent vers celui de 8-9 mm. Ils sont nets, arrondis en têtons et se montrent particulièrement saillants toutes les deux terminaisons costales, affectant alors indifféremment, soit la branche antérieure, soit la branche postérieure d'un faisceau, soit de rares côtes isolées.

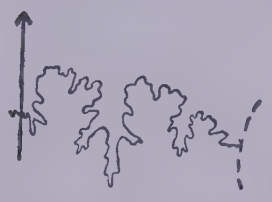


Fig. 25. — *Dalmasiceras Toucasi* MAZENOT, × 3 (éch. III, D = 17mm).

La ligne cloisonnaire comprend le lobe siphonal presque carré, assez court ; la première selle latérale, étranglée ; le premier lobe latéral double du lobe siphonal, impair et fortement dyssymétrique, typique des *Dalmasiceras* ; la deuxième selle latérale assez large ; le deuxième lobe latéral très étroit, de même taille que le lobe siphonal et reproduisant la structure du premier lobe latéral (fig. 25).

GISEMENT

Dj. Kralif (éch. nos TB 687 a, 687 b, 687 c, 687 d).

Dalmasiceras progenitor (OPPEL 1865)

Pl. VII, fig. 3 a b c.

1865 *Ammonites progenitor* OPPEL Die tithonische Etage [**50**], p. 554.
1868 *Ammonites progenitor* ZITTEL Stramberg [**81**], p. 99, pl. XVIII, fig. 3 a-d.
1890 *Hoplites progenitor* TOUCAS Ardèche [**76**], p. 603, pl. XVIII, fig. 3-4.
1937 *Dalmasiceras progenitor* BREISTROFFER Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 19.
1939 *Dalmasiceras progenitor* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 158, pl. XXIV, [fig. 13 a b, 14 a b c, 15 a b c, 16 a b, 17 a b, 18 a b.

DIMENSIONS

D	45		
d	15	(0.33)	
h	17.5	(0.38)	12
e	12	(0.26)	7.5
e/h	0.68		0.68
	I. Stramberg, HOLOTYPE, (46), p. 158, pl. XXIV, fig. 14 abc.		II. Dj. Nara, pl. VII, fig. 3 abc.

HOLOTYPE

Le type de ZITTEL a été repris par G. MAZENOT qui l'a redécrit et photographié [**46**, p. 159, pl. XXIV, fig. 14 a b c].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Stramberg.

DESCRIPTION

Je n'ai pas retrouvé cette espèce, mais elle avait été signalée par M. M. BREISTROFFER en 1937 et sa détermination confirmée par M. G. MAZENOT.

J'ai entre les mains quelques-uns de ces échantillons, conservés dans les collections de la Faculté des Sciences de Grenoble ; l'un d'eux paraît appartenir à *D. sublœvis* MAZENOT, les autres représentent incontestablement les tours jeunes de *D. progenitor* (OPPEL).

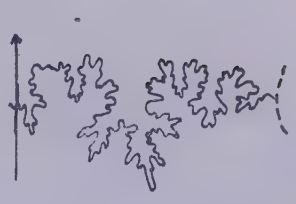


Fig. 26. — *Dalmasiceras progenitor* OPPEL, × 3 (éch. II, D = 19^{mm}).

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 681 b, 681 c).

Dalmasiceras sublœvis MAZENOT 1939

Pl. VII, fig. 4 a b c. 5 a b c.

1890 *Hoplites occitanicus* (PICTET) TOUCAS Ardèche [**76**], p. 603, pl. XVIII, fig. 5.

1939 *Dalmasiceras sublœvis* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 169, pl. XXVI, [fig. 5 a b, 6 a b, 7 a b c ; pl. XXVII, fig. 2 a b, 3 a b.

DIMENSIONS

D	62			27	
d	16.5	(0.26)		7	(0.25)
h	29	(0.46)		13	(0.48)
e	17	(0.27)	environ	8	(0.29)
e/h	0.58			0.61	
	I. Chomérac, HOLOTYPE, (**46**), p. 169. pl. XXVI, fig. 7 abc.			II. Dj. Kralif, pl. VII, fig. 4 abc.	

HOLOTYPE

Coll. GEVREY (Fac. Sc. de Grenoble).

DIAGNOSE ORIGINALE

« Ammonite de taille moyenne, plate, discoïde, à croissance très rapide en hauteur ; involution forte, voisine d'un demi-tour ; tours à section nettement ogivale, à flancs plats ou peu bombés, convergents vers l'extérieur, avec maximum d'épaisseur un peu en dedans du milieu. Région externe étroite, occupée, sur la chambre d'habitation au moins, par une

bande lisse, plate ou un peu convexe. Rebord ombilical bien accusé même dans les tours internes. Muraille ombilicale assez élevée, tombant presque perpendiculairment sur un ombilic vraiment étroit et d'apparence peu profonde.

Bien typique des *Dalmasiceras,* l'ornementation évolue rapidement ; on peut y distinguer trois stades successifs. Sur les trois premiers tours environ, jusqu'au diamètre de 13-14 mm., existent des côtes droites, proverses, partant isolément de la muraille ombilicale et admettant des côtes intercalaires. On n'observe ni fasciculation proximale, ni tubercules ombilicaux. Avant de disparaître sous la suture du tour suivant, certaines de ces côtes, au diamètre de 10-14 mm., se relèvent en une crête tuberculiforme. On compte 25 côtes au diamètre de 14 mm. A partir de là, des tubercules ombilicaux s'installent ; ils sont au nombre de 20 sur le tour qui va du diamètre de 14 mm. à celui de 40 mm., c'est-à-dire sur la fin de la partie cloisonnée. D'abord petits et pointus, ils grossissent progressivement et deviennent un peu arqués avec concavité antérieure. De chacun d'eux part une côte ou bien, le plus souvent, un faisceau de deux côtes qui se ramifient encore en un point variable des flancs et viennent s'arrêter net en bordure de la bande siphonale. Les petits tubercules des flancs n'existent plus et progressivement les faisceaux de côtes, d'abord rigides, deviennent flexueux. L'effacement des côtes sur le milieu des flancs, commence à se manifester mais reste discret.

...La cloison montre : lobe siphonal large, bifide ; bien développé ; première selle latérale étroite, échancrée ; premier lobe latéral dominant, à trois branches dyssymétriques ; deuxième selle latérale à axe tordu, très échancrée ; deuxième lobe latéral court, arqué ; éléments auxiliaires réduits, peu rétrogrades ».

[MAZENOT, **46**, p. 169]

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Chomérac.

DESCRIPTION

La diagnose originale de *D. sublœvis* reproduite ci-dessus dispense de toute description des échantillons tunisiens. Ceux-ci sont le plus souvent fragmentaires, mais le spécimen figuré pl. VII, fig. 4, répond point par point à la description de M. G. MAZENOT, compte tenu de la disparition de la loge d'habitation.

La cloison, bien visible sur certains fragments, est identique à celle de l'holotype [**46**, pl. XXVI, fig. 7 c].

GISEMENT

Dj. Kralif (éch. n° TB 675). Dj. Nara (éch. n° TB 681 a).

Sous-famille des Neocomitinæ · Spath

Genre : **NEOCOMITES** Uhlig 1910

Neocomites Beneckei (Jacob) in Roman et Mazenot 1937

Pl. VII, fig. 6 a b c, 7 a b c, 9 a b c.

1900 *Hoplites* nov. sp. aff. *rarefurcatus* Kilian et Lory Echaillon [**36**], p. 568.
1937 *Neocomites (Berriasella ?) Beneckei* Roman et Mazenot Tyth. pyr. de Cho- [mérac, [**63**], p. 182, 183 et 184.
1939 *Neocomites Beneckei* Mazenot Palæhoplitidæ [**46**], p. 208, pl. XXXII, [fig. 8 à 14.

Dimensions

D	35.5		16		27		47	
d	9.5	(0.27)	4	(0.25)	8	(0.29)	13	(0.27)
h	16	(0.45)	7.5	(0.46)	12.5	(0.46)	21	(0.44)
e	12	(0.33)	5.5	(0.34)	8.5	(0.31)	13.5	(0.28)
e/h	0.75		0.73		0.68		0.64	

I. Chomérac, Holotype, **(46)**, p. 208, pl. XXXII, fig. 12 abc
II. Dj. Nara, pl. VII, fig. 9 abc.
III. Dj. Nara, pl. VII, fig. 6 abc.
IV. Dj. Nara, pl. VII, fig. 7 abc.

Holotype

Espèce nominale de M. Ch. Jacob, elle est représentée dans la collection Gevrey par les échantillons typiques qui lui ont valu son nom et par des variétés attribuées alors à *H. Köneni* et *H. alpinus*.

La diagnose et la figuration en ont été données par M. G. Mazenot [**46**, p. 208, pl. XXXII, fig. 120 a b c], d'après un échantillon de Chomérac.

L'espèce avait été signalée en 1900 par Kilian et Lory [**36**, p. 568], qui avaient noté une affinité avec *Berriasella rarefurcata* (Pictet).

Diagnose originale

En voici les traits principaux :

« Ammonite de petite taille... Ombilic étroit et un peu profond... Flancs très convexes dans les tours internes... Rebord ombilical étroit, bien différencié ; muraille assez élevée, tombant perpendiculairement ou même avec réflexion vers l'extérieur ; ces caractères vigoureusement accusés sur la chambre d'habitation le sont beaucoup moins sur les tours internes où les flancs se continuent directement par une muraille oblique sans rebord ombilical distinct. Région externe de largeur moyenne, très certainement occupée chez le jeune, par un sillon étroit et profond...

...L'ornementation, caractérisée par une très fine costulation, est très constante. Dans les tours internes existent de fines côtes droites ou un peu arquées, serrées, proverses... La très grosse majorité bifurque en un point peu constant, oscillant du tiers externe au milieu des flancs. Sur le bord ombilical quelques-unes presque contiguës, paraissent se souder par leur base, mais la coalescence n'est pas bien nette ».

[MAZENOT, **46**, p. 208].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Chomérac.

DESCRIPTION

Plusieurs petits échantillons présentent les caractères principaux de *Neocomites Beneckei* (JACOB). Il s'agit d'individus entièrement cloisonnés dont la région ventrale est occupée par un sillon net et étroit. Les côtes, proverses, se divisent à une hauteur variable. On voit souvent une côte bifurquée et une côte simple partir du même point du bord ombilical, dispositif qui rappelle les *Berriasella* à côtes fasciculées, dont les éloigne par contre l'étroitesse de l'ombilic.

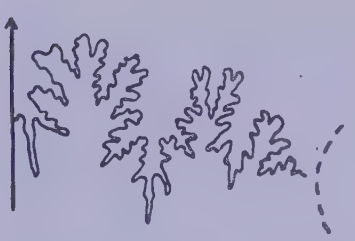


Fig. 27. — *Neocomites Beneckei* (JACOB) in ROMAN et MAZENOT, × 3 (éch. III, D = 26^{mm}).

Les flancs, bombés, convergent faiblement vers la région siphonale assez large.

La ligne cloisonnaire s'accorde avec la diagnose et la figuration de l'holotype (fig. 27).

Un autre specimen représente un stade plus avancé, bien que toujours dépourvu de la loge d'habitation. Mais l'aspect est déjà caractéristique : allure globuleuse, flancs convexes, costulation flexueuse, ombilic étroit, bande siphonale lisse, large et plate.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 650, 662, 667, 691).

Neocomites allobrogensis MAZENOT 1939

Pl. VIII, fig. 1 a b c.

1868 *Ammonites transitorius* (OPPEL) PICTET Porte de France [**56**], p. 246, [XXXVIII, fig. 5 a b.

1937 *Berriasella* sp. aff. *carpathica* BREISTROFFER Tyth. pyr. Tunisie [**7**], p. 19.

1939 *Neocomites allobrogensis* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 210, pl. XXXIII, [fig. 4 a b.

DIMENSIONS

D	48		48		
d	12	(0.25)	13	(0.27)	
h	23.5	(0.48)	23	(0.47)	
e	14.5	(0.30)	13	(0.27)	} échantillon écrasé vers la fin de la coquille
e/h	0.61		0.56		
	I. Aizy HOLOTYPE, **(46)**, p. 210, pl. XXXIII, fig. 4 ab.		II. Dj. Kralif (?) pl. VIII, fig. 1 abc.		

HOLOTYPE

(Coll. Fac. des Sc. de Grenoble).

Echantillon d'Aizy décrit et figuré par M. G. MAZENOT [**46**, p. 210, pl. XXXIII, fig. 4 a b].

NOTE DE L'AUTEUR

« La morphologie de *N. allobrogensis* est, dans tous ses traits, bien voisine de celle de *N. Beneckei* (JACOB) ; la taille est en général un peu plus élevée ainsi que la section des tours, le rebord ombilical mieux dessiné. Les plus grosses différences sont dans l'ornementation et la cloison : *N. allobrogensis* a ses côtes plus fines, bien plus fasciculées, sa cloison est nettement plus compliquée qu'on ne l'observe chez *N. Beneckei*. *N. allobrogensis* rappelle beaucoup aussi *N. suprajurensis* n. sp. dont il apparaît comme une forme naine. Morphologiquement et phylogénétiquement cette espèce est intermédiaire entre *N. Beneckei* et *N. suprajurensis* ».

[MAZENOT, **46**, p. 210].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur d'Aizy.

DESCRIPTION ET DISCUSSION

Parmi les échantillons de M. H. SCHŒLLER conservés dans les collections de la Faculté des Sciences de Grenoble, figure un bel exemplaire attribué alors par M. BREISTROFFER à *Berriasella* nov. sp. ? gr. de *B. carpathica* ZITTEL sp. Il s'agit vraisemblablement de l'échantillon ayant donné lieu à la citation : « *B.* sp. aff. *carpathica* (cf. *emend.* TOUCAS, 1890, pl. XVII, fig. 10 et 11 ; non *B. calistoïdes* BEHR. *em.* STEUER sp.) » [BREISTROFFER, **7**, p. 19].

L'espèce est voisine de *B. carpathica* du gr. de *B. Boissieri*, mais elle s'en distingue « par ses tours plus comprimés et plus élevés, s'accroissant plus rapidement, son ombilic moins large et moins profond à parois moins bien individualisées et surtout le nombre encore plus grand de ses côtes, plus fines, plus serrées et plus fortement penchées vers l'avant ». [BREISTROFFER, note in coll.].

La révision des *Palæhoplitidæ* par M. G. MAZENOT permet maintenant de préciser cette détermination.

Ces mêmes caractères (l'étroitesse de l'ombilic, d/D = 0.27, l'éloigne à elle seule du genre *Berriasella* pour la faire rentrer dans le genre *Neocomites*), la distinguent de *N. Beneckei*, plus globuleux et à costulation moins serrée. Elle tend vers *N. suprajurensis* par la finesse de son ornementation et possède ainsi tous les caractères de *N. allobrogensis*, espèce intermédiaire.

GISEMENT

Dj. Kralif ? (éch. n° TB 685).

Neocomites suprajurensis MAZENOT 1939

Pl. VII, fig. 10 a b c, 11 a b c.

1939 *Neocomites suprajurensis* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 211, pl. XXXIII, [fig. 5 a b c.

DIMENSIONS

D	119		26.5		22		
d	26	(0.21)	6	(0.22)	5	(0.22)	
h	51	(0.42)	12	(0.45)	10	(0.45)	
e	36	(0.30)	8	(0.30)	7	(0.31)	
e/h	0.70		0.66		0.70		

I. Aizy, HOLOTYPE, (46), p. 211, pl. XXXIII, fig. 5 abc

II. Dj. Nara, pl. VII, fig. 11 abc.

III. Dj. Nara, pl. VII, fig. 10 abc.

HOLOTYPE

(Collection GEVREY, Fac. Sc. Grenoble).

Comme *N. Beneckei*, *Neocomites suprajurensis* avait été signalé par KILIAN et LORY comme présentant des affinités avec *Berriasella rarefurcata* PICTET.

DIAGNOSE ORIGINALE

« Ammonite... plate, discoïde... Involution... très considérable au début du dernier tour... mais qui diminue rapidement... Section nettement ogivale. Flancs modérement, mais régulièrement convexes sur la presque totalité de la coquille. Rebord ombilical très accusé, un peu mousse. Muraille ombilicale élevée, perpendiculaire sur l'ombilic et même réfléchie au dehors. Ombilic très étroit et un peu profond.

L'ornementation est discrète : elle comprend une très fine costulation qui change peu au cours du développement... Sur toute la partie cloisonnée existe des côtes fines, un peu flexueuses, très serrées qui partent de

l'ombilic un peu proverses, puis se redressent et se penchent de nouveau, au moment où elles franchissent sans interruption bien nette la région externe ». [MAZENOT, **46**, p. 211].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur d'Aizy.

DESCRIPTION

Plusieurs *Neocomites* se distinguent par leur ornementation plus fine que celle de *Neocomites occitanicus*. D'autre part, la muraille ombilicale haute et légèrement réfléchie vers l'extérieur, les sépare de cette dernière espèce.

Certaines côtes se dichotomisent à peu de distance du bord ombilical. Beaucoup d'autres paraissent intercalaires à l'œil nu, mais l'examen à la loupe révèle l'effacement de leur partie proximale dont l'emplacement est signalé par un écartement plus grand des bases des côtes contiguës.

Enfin, une seconde division des côtes a lieu à une distance variant entre le tiers externe et le milieu des flancs.

Ceux-ci sont très faiblement bombés sur leur moitié ombilicale. Puis, ils convergent régulièrement vers la région siphonale qui à ce stade n'est pas encore rétrécie.

Cloison normale (fig. 28).

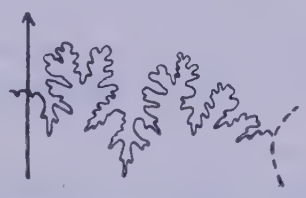


Fig. 28. — *Neocomites suprajurensis* MAZENOT, × 3 (éch. III, D = 19^{mm}).

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 652, 653).

Neocomites cf. **suprajurensis** MAZENOT 1939

Pl. VII, fig. 12 a b c.

DIMENSIONS

D	119		33	
d	26	(0.21)	6.5	(0.19)
h	51	(0.42)	18	(0.54)
e	36	(0.30)	9.5	(0.28)
e/h	0.70		0.52	

I. Holotype de N. *suprajurensis*, (**46**), p. 211, pl. XXXIII, fig. 5 abc

II. Dj. Nara : N.cf. *suprajurensis*, pl. VII, fig. 12 abc.

DESCRIPTION

Quelques échantillons seront mentionnés à part, eu égard à leur mensurations aberrantes.

L'ensemble des caractères est celui de *N. suprajurensis :* ornementation fine, côtes très nombreuses ; muraille ombilicale réfléchie ; pas d'interruption siphonale des côtes, malgré le jeune âge.

Mais l'accroissement en hauteur est prédominant : h/D = 0.54, au lieu de 0.42-0.45 ; e/h = 0.52, au lieu de 0.70 environ.

Ces mesures, essentiellement variables avec l'âge et prises sur des individus n'ayant pas atteint leur plein développement, ne peuvent être à l'origine d'une espèce nouvelle.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 651).

Neocomites occitanicus (PICTET 1867)

Pl. VII, fig. 8 a b c.

1867 *Ammonites occitanicus* PICTET Berrias [**54**], p. 81, pl. XVI, fig. 1 a b c.

1939 *Neocomites occitanicus* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 213, pl. XXXIII, [fig. 1 a b, 2 a b, 3 (?) ; pl. XXXIV, fig. 2 a b, 3 a b c, 4 pl. XXXV, [fig. 1 a b c. (Bibliographie et synonymie).

DIMENSIONS

D	113		116		32.5	
d	—	(0.25)	28	(0.24)	6	(0.18)
h	—	(0.45)	54	(0.46)	17	(0.52)
e	—	(0.26)	29	(0.25)	10	(0.30)
e/h	0.57		0.53		0.58	

I. Berrias, HOLOTYPE, **(54)**, p. 81. II. Moulage de l'holotype **(46)**, p. 214. in MAZENOT, III. Dj. Nara, pl. VII, fig. 8 abc.

HOLOTYPE

Espèce de PICTET, créée pour un unique échantillon de très mauvaise conservation et actuellement égaré. L'étude a été reprise et l'espèce précisée par M. G. MAZENOT d'après un moulage de l'original [**46**, p. 214, pl. XXXIII, fig. 2].

DIAGNOSE ORIGINALE

« Coquille discoïdale, très comprimée, à pourtour externe arrondi, spire composée de tours comprimés, recouvrant chacun les 3/5 du précé-

dent et laissant voir un ombilic médiocre, dont les bords sont coupés assez carrément. Flancs aplatis.

La coquille est ornée de côtes fines et nombreuses, naissant à peu près deux par deux d'environ 35 petits tubercules peu apparents situés au pourtour de l'ombilic. Quelquefois à un tubercule ne correspond qu'une côte ; quelquefois aussi une côte part de l'ombilic sans provenir d'un tubercule. Vers le quart externe, ces côtes se multiplient irrégulièrement, soit par bifurcation, soit par intercalation. De sorte que sur le pourtour, on en compte au moins 125. Elles traversent ce pourtour en s'arrondissant sur lui, mais en s'interrompant au milieu où elles laissent une bande siphonale presque lisse ». [Pictet, **54**, p. 81].

Niveau stratigraphique

Berriasien de Berrias.

Description

L'espèce a plusieurs représentants dans les couches du Dj Nara.

La coquille est discoïde avec maximum d'épaisseur au bord ombilical et amincissement de la région siphonale. Les flancs sont aplatis. La muraille ombilicale est haute, abrupte, verticale ; elle se raccorde à peu près à angle droit avec les flancs. L'ombilic est étroit et profond.

Les côtes sont nombreuses (120 à 130 sur le bord siphonal), fines, légèrement proverses avec inflexion vers l'avant au milieu des flancs et sur le bord ventral. Elles sont très atténuées sur les flancs, mais s'accentuent sur le bord ventral où elles délimitent, en s'interrompant brusquement, une bande lisse étroite et régulière.

Les tubercules ombilicaux n'existent pas encore. Les côtes naissent sur la muraille au nombre de 35 à 40 et n'accusent qu'un léger renflement longitudinal, au passage du bord ombilical.

La ligne cloisonnaire comporte un lobe siphonal rectangulaire à deux branches latérales et deux branches postérieures parallèles encadrant une sellette carrée.

La première selle latérale, profondément entaillée par les ramifications des lobes latéral et siphonal, est étroite à sa base. Son sommet, élargi et ramifié, est divisé par un lobule secondaire en deux parties légèrement inégales, la branche interne plus large et un peu plus haute que la branche externe.

Le premier lobe latéral est important, deux fois plus long que le lobe siphonal. Il est droit, sensiblement symétrique avec une branche postérieure impaire et deux paires de branches latérales : la première paire de même longueur que la branche postérieure constitue avec celle-ci, une terminaison trifide découpée. La deuxième paire, étalée, elle-même trifide, entaille profondément les selles voisines. On peut observer une légère dyssymétrie du lobe latéral, la branche externe de la deuxième paire, prenant naissance plus haut que la branche interne.

La deuxième selle latérale est fortement pincée à sa base. Son sommet très découpé, comporte deux branches, l'interne un peu plus large et plus découpée que l'externe.

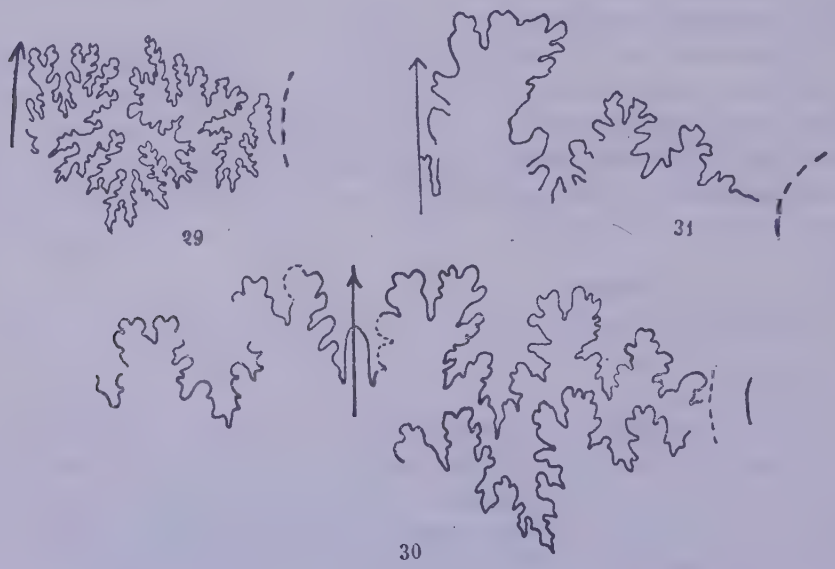


Fig. 29. — *Neocomites occitanicus* (PICTET), × 1 (cloison de l'holotype in PICTET **54**, pl. XVI, fig. 1 a ; *incertæ sedis* in MAZENOT **46**, pl. XXXIII, fig. 3).
Fig. 30. — Id., × 1 (cloison d'un topotype d'après MAZENOT **46**, pl. XXXIV, fig. 3 c).
Fig. 31. — Id., × 3 (éch. III, D = 27^{mm}, cloison très usée).

Le deuxième lobe latéral étroit, symétrique, courbé suivant l'axe d'enroulement mesure environ les deux tiers du premier lobe latéral. Comme ce dernier il est impair et porte deux paires de branches latérales.

Une première selle auxiliaire est assez importante, de même taille que le deuxième lobe latéral, large, subdivisée assymétriquement par un lobule secondaire, et très découpée.

Enfin trois lobes auxiliaires, de taille décroissante et de plus en plus couchés, tombent dans l'ombilic.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 649).

Neocomites subalpinus MAZENOT 1939

Pl. VIII, fig. 3 a b c.

1889 *Ammonites occitanicus* POMEL Lamoricière [**57**], p. 43, pl. XIV, fig. 11-13.
1939 *Neocomites subalpinus* MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**]. p. 216, pl. XXXIV, [fig. 1 a b c ; pl. XXXV, fig. 2 a b c, 7 a b c d.

DIMENSIONS

D	115			90			35	
d	31	(0.26)		25	(0.26)		10	(0.28)
h	51	(0.43)		40	(0.44)		15	(0.42)
e	19	(0.16)	éch.	20	(0.22)	éch.	9.5	(0.25)
e/h	0.37		écrasé	0.50		écrasé	0.63	

I. La Faurie, HOLOTYPE, (46), p. 216, pl. XXXV, fig. 2 abc.

II. Lamoricière, (57), pl. XIV, fig. 11-13

III. Dj. Nara, pl. VIII, fig. 3 abc.

HOLOTYPE

Coll. Fac. Sc. Grenoble.

Espèce créée par M. G. MAZENOT pour des formes nouvelles signalées par KILIAN. Il y rapporte également *H. occitanicus* (POMEL) **[57]**.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Berriasien de La Faurie.

DESCRIPTION

Coquille discoïde, croissant rapidement en hauteur. Flancs plats, convergents vers la région siphonale étroite, aplatie. L'ombilic étroit tend à s'élargir au cours du développement. La muraille est verticale, le rebord ombilical nettement délimité.

L'ornementation est dense et fine. Les côtes sont souvent fasciculées ; elles se subdivisent à hauteur variable ; elles sont un peu flexueuses et s'infléchissent nettement vers l'avant, avant d'atteindre la région siphonale qu'elles franchissent sans interruption, à partir du diamètre de 30 mm. environ.

On n'observe pas encore de tubercules ombilicaux.

La ligne cloisonnaire est très découpée : le lobe siphonal porte deux courtes pointes ; le premier lobe latéral est une fois et demie plus long, impair, subsymétrique, la branche externe prenant naissance plus bas que la branche interne ; deuxième lobe latéral aussi long que le lobe siphonal, finement découpé, étroit et assymétrique ; lobes auxiliaires courts, inclinés ; les selles sont paires, finement et profondement découpées, sauf la première.

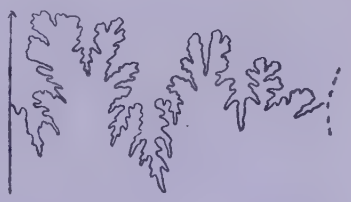


Fig. 32. — *Neocomites subalpinus* MAZENOT, × 3 (éch. III, D = 26.5mm).

DISCUSSION

Cette forme se distingue des autres espèces de *Neocomites* par la finesse moyenne de son ornementation jointe à la non-interruption siphonale des côtes et à son ombilic qui tend à s'ouvrir progressivement.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 688).

Famille des HOLCOSTEPHANIDÆ Kilian

Genre **PRONICERAS** Burckhardt 1919

Proniceras cf. **Jacobi** Djanélidzé 1922

Pl. IX, fig. 1 a b c.

1922 *Spiticeras* (*Proniceras*) *Jacobi* Djanélidzé Spiticeras [**18**], p. 59, pl. I, [fig. 5 a b, 6 a b, 7 a b, 8 a b, 9 a b, ; pl. XIV, fig. 6.
1937 *Proniceras* cf. *Jacobi* Breistroffer Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 18.

Dimensions

D	44		
d	22		
h	13	22	14
e	12.5	20	12
e/h	0.96	0.90	0.85
	I. Chomérac, Cotype de *Pr. Jacobi* (**18**), p. 59.	II. Chomérac, Holotype de *Pr. multicostatum* (**18**), p. 63.	III. Dj. Nara, pl. IX, fig. 1 abc.

Description

Un fragment de *Proniceras* attribué d'abord à *Proniceras multicostatum* Jacob paraît se rapprocher davantage de *Proniceras Jacobi* après comparaison des échantillons de la collection Gevrey.

La section est sphénoïdale, le paroi ombilicale abrupte ; les flancs convergent vers une région siphonale arrondie. Le rapport e/h au diamètre considéré (environ 38 à 40 mm.) est inférieur à 1 (= 0.85). Il y était sensiblement égal au tour précédent. Donc accélération de la croissance en hauteur.

Des renflements tuberculiformes bordent l'ombilic d'où partent trois côtes qui s'infléchissent légèrement en avant pour gagner la région siphonale où elles s'interrompent sans atténuation, en limitant une étroite bande lisse.

Une constriction peu profonde suit les côtes jusqu'à mi-flancs, puis s'infléchit brusquement en avant coupant deux côtes pour parvenir à la région ventrale.

La ligne cloisonnaire au diamètre de 35 mm., bien visible, présente un lobe siphonal carré profondément bifide dont un lobule adventif entail-

le la première selle, large, carrée, partagée au sommet par un petit lobule ; le premier lobe latéral est trifide, presqu'aussi long que le lobe siphonal.

La deuxième selle, étroite et très découpée, est plus haute que la première.

A partir de là, la ligne cloisonnaire dessine un lobe suspensif net comprenant le deuxième lobe latéral trifide, un premier lobe auxiliaire très oblique et le deuxième mince, simple digitation couchée.

Fig. 33. — *Proniceras* cf. *Jacobi* DJANÉLIDZÉ, × 3 (éch. III, D = ?, h = 12.6mm).

DISCUSSION

Malgré son insuffisance, ce fragment est intéressant par ses flancs aplatis qui lui confère une allure assez différente de celle des *Proniceras* tunisiens.

Il rappelle un peu *Proniceras multicostatum* JACOB, mais ce dernier porte des côtes plus nombreuses et plus fines qui bifurquent à des hauteurs variables. Sa ligne cloisonnaire est mal connue. Il en est de même pour *Proniceras neohispanicum* BURCKHARDT, espèce voisine.

Proniceras Jacobi est plus épais, mais l'ornementatoin s'exprime par les mêmes côtes vigoureuses qui s'interrompent de chaque côté d'une bande siphonale lisse et s'y correspondent exactement. Enfin la ligne cloisonnaire possède également la deuxième selle latérale plus haute que la première.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 615).

Proniceras Toucasi (RETOWSKI 1893)

Pl. VIII, fig. 7 a b c ; Pl. IX, fig. 2 a b c, 3 a b c.

1890 *Holcostephanus pronus* TOUCAS Ardèche [**76**], p. 596, pl. XV, fig. 14-16.

1893 *Holcostephanus pronus* var. *Toucasi* RETOWSKI, Theodosia [**58**], p. 46.

1903 *Spiticeras Toucasi* UHLIG Spiti [**79**], p. 99.

1921 *Proniceras Toucasi* BURCKHARDT Symon [**11**], p. 42.

1922 *Spiticeras* (*Proniceras*) *Toucasi* DJANÉLIDZÉ Spiticeras [**18**], p. 64, pl. II, [fig. 1 a, b.

1937 *Proniceras Toucasi* BREISTROFFER Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 19.

DIMENSIONS

D	16.5		21.6		35 env.
d	6.8	(0.41)	8.5	(0.39)	?
h	4.2	(0.25)	5.7	(0.26)	9.4
e	8	(0.48)	7.3	(0.33)	12
e/h	1.9		1.2		1.2
	I. Dj. Nara, pl. VIII, fig. 7 abc.		II. Dj. Kralif, pl. IX, fig. 3 abc.		III. Dj. Nara, pl. IX, fig. 2 abc.

TYPES

Les cotypes de *Proniceras Toucasi* se trouvent dans la collection GEVREY. L'espèce a été signalée dans l'Ardèche par TOUCAS sous le nom d'*Holcostephanus pronus* (OPPEL), puis caractérisée par RETOWSKI et UHLIG. Son étude a été reprise avec figuration par DJANÉLIDZÉ.

DIAGNOSE D'UN COTYPE

« La section est réniforme, avec la paroi externe presque plate. Les côtes y sont simples. Elles commencent tout près de la suture et suivent une direction radiale sur les flancs, mais s'infléchissent fortement en avant sur la paroi externe. En même temps elles s'affaiblissent et s'effacent avant d'atteindre le milieu pour laisser une large bande siphonale lisse. Sur le quatrième tour apparaissent les premières bifurcations qui se produisent au point d'inflexion des côtes. Sur le cinquième tour, les flancs se sont sensiblement élargis et aplanis et le point de bifurcation des côtes s'est rapproché du rebord ombilical. Les côtes secondaires sont encore nettement interrompues sur la ligne siphonale. Les côtes primaires commencent à se renforcer sur le rebord ombilical sans former de véritables tubercules. Les faisceaux à trois côtes sont exceptionnels, sauf ceux qui précédent les constrictions et qui peuvent déjà comprendre quatre à cinq côtes.

Les constrictions sont profondes et inclinées en avant. On en compte trois à quatre par tour ».

[DJANÉLIDZÉ, **18**, p. 65]

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Chomérac.

DESCRIPTION

Plusieurs échantillons correspondent aux descriptions et photographies des cotypes de Chomérac [**18**, pl. II, fig. 1 a, b]. On peut observer la section réniforme, les côtes qui s'affaiblissent et se bifurquent au cours du quatrième tour, la bande siphonale lisse et l'absence de véritables tubercules ombilicaux.

La comparaison des mensurations de plusieurs individus à des âges différents montre un sensible accroissement des tours en hauteur au cours du développement (diminution du rapport e/h).

Fig. 34. — *Proniceras Toucasi* (RETOWSKI), × 3 (éch. I, D = 15^{mm}).

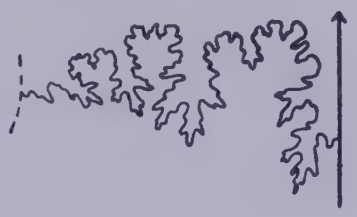


Fig. 35. — *Proniceras Toucasi* (RETOWSKI), × 3 (éch. III, D = 30^{mm} env.).

La ligne cloisonnaire présente une première selle latérale massive, échancrée en son milieu par un petit lobule trifide. La seconde est étroite et plus grande que la première.

Premier lobe latéral, étroit, trifide, finement ramifié, légèrement plus court que le lobe siphonal.

Lobe suspensif bien caractérisé, à partir du second latéral.

GISEMENTS

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 616, 617, 618, 6135 a, 6135 b, 6135 c) ; Dj. Kralif.

Proniceras dorsosulcatum DJANÉLIDZÉ 1922

Pl. IX, fig. 5 a b c.

1922 *Spiticeras (Proniceras) Toucasi*, var. *dorsosulcata* DJANÉLIDZÉ Spiticeras [**18**], p. 66, pl. IV, fig. 1 et 3 seulement).

1937 *Proniceras dorsosulcatum* BREISTROFFER Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 19.

DIMENSIONS

D	21		30	
d	11.5	(0.55)	14	(0.47)
h	5.2	(0.25)	9	(0.30)
e	7.5	(0.36)	11	(0.36)
e/h	1.44		1.22	
	I. Chomérac, COTYPE, (**18**), p. 66.		II. Dj. Nara, pl. IX, fig. 5 abc.	

COTYPES

Coll. GEVREY, Fac. Sc. de Grenoble.

Variété de DJANÉLIDZÉ élevée au rang d'espèce pour des échantillons du Dj. Nara (Tunisie).

DIAGNOSE ORIGINALE

« L'ombilic est très large. Les premiers tours ne sont qu'appliqués les uns contre les autres, mais l'involution augmente avec l'âge... La croissance est lente... La hauteur relative des tours augmente avec l'âge, mais plus lentement que chez *Sp. Toucasi*...

...Les côtes sont simples sur les premiers 4-5 tours... Elles suivent une direction presque radiale, mais sur la paroi externe s'infléchissent fortement en avant....

Les constrictions (3-4 par tours) sont très marquées et forment un angle aigu sur la paroi externe où elles sont inclinées en avant plus fortement que les côtes.

...Les côtes sont interrompues sur la ligne médiane, mais au lieu de s'affaiblir graduellement, elles s'y arrêtent brusquement, se terminant par de légers renflements disposés de part et d'autre d'une bande siphonale lisse... Cet état de choses est observable sur le troisième, quatrième et même cinquième tour. Plus tard le sillon siphonal disparaît ».

[DJANÉLIDZÉ, **18**, p. 67].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Chomérac.

DESCRIPTION

Un bel échantillon, quoiqu'entièrement cloisonné, représente *Proniceras dorsosulcatum* dans les couches du Dj. Nara.

Il compte environ cinq tours et demi. L'ombilic est large et peu profond, surtout dans le jeune âge. Les flancs et la région ventrale régulièrement bombées passent insensiblement de l'un à l'autre. La section est arrondie, un peu surbaissée.

L'ornementation comporte des côtes assez fortes, bien calibrées, moyennement serrées (31 sur le dernier tour), qui restent simples (sauf deux bifurcations) sur les tours internes jusqu'au diamètre de 24 mm., soit au début du cinquième tour. La première trifurcation apparaît vers 29-30 mm. au milieu du cinquième tour.

On remarque encore au début du cinquième tour la terminaison siphonale des côtes sans ennoyage, mais le sillon est très atténué et disparaît progressivement au cours du développement ultérieur.

DISCUSSION

Les premiers tours de cet échantillon pourraient être confondus avec *Proniceras minimum* JACOB in DJANÉLIDZÉ. Mais chez ce dernier on observe l'établissement simultané du stade bituberculé et des bifurcations des côtes.

D'autre part, les lignes cloisonnaires sont très différentes : celle de *Proniceras minimum* est simple, massive, peu découpée ; celle de *Proniceras dorsosulcatum* montre des éléments finement découpés et un lobe latéral long et mince (fig. 36).

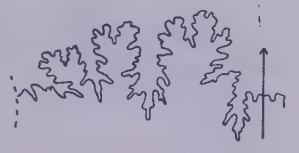


Fig. 36. — *Proniceras dorsosulcatum* DJANÉLIDZÉ, × 3 (éch. II, D = 26^{mm}).

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 614).

Proniceras pronum (OPPEL 1865)

Pl. IX, fig. 6 a b c.

1865 *Ammonites Schönbeini* OPPEL Die tithonische Etage [**50**], p. 553.
1865 *Ammonites pronus* OPPEL Ibid. p. 554.
1868 *Ammonites pronus* ZITTEL Stramberg [**81**], p. 91, pl. XV, fig. 8, 9 et 11 [seulement.
1922 *Spiticeras* (*Proniceras*) *pronum* DJANÉLIDZÉ Spiticeras [**18**], p. 70, pl. II, [fig. 2 a b, 3 a b ; pl. IV, fig. 7.

DIMENSIONS

D	54		40 env.
d	—	(0.38)	?
h	—	(0.36)	14.5
e	—	(0.34)	14
e/h	0.94		0.96
	I Stramberg. COTYPE, (81), p. 92.		II. Dj. Nara, pl. IX, fig. 6 abc.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Stramberg.

DESCRIPTION

Un fragment cloisonné répond à la diagnose de l'espèce d'OPPEL.

Il appartient au quatrième ou cinquième tour. A ce stade, les faisceaux ne comportent que trois côtes. On peut observer leur interruption sur la région siphonale, délimitant une bande lisse étroite et sans profondeur. La section est sphénoïdale, le rebord ombilical arrondi, la muraille haute, abrupte et lisse.

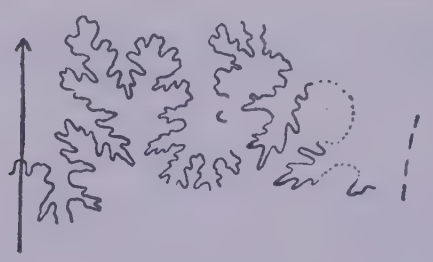


Fig. 37. — *Proniceras pronum* (OPPEL), × 3 (éch. II, D = 35^{mm} env.).

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 635).

Proniceras strictilobatum nov. sp.

Pl. IX, fig. 9 a b c.

1922 *Spiticeras* (*Proniceras*) n. sp. aff. *pronum* DJANÉLIDZÉ Spiticeras [18], p. 72, [pl. II, fig. 4 a b.

DIMENSIONS

D	?	?
d	?	?
h	19	17
e	23	18.5
e/h	1.21	1.08
	I. Chomérac. HOLOTYPE, (18), p. 72, pl. II, fig. 4 ab.	II. Dj. Nara, pl. IX, fig. 9 abc.

HOLOTYPE

Coll. GEVREY (Fac. sc. de Grenoble).

DIAGNOSE ORIGINALE

« ...Coquille... assez épaisse, à tours plus larges que hauts... et peu enveloppants... La paroi ombilicale est arrondie, la section sphénoïdale.

L'ornementation ressemble beaucoup à celle de *Proniceras pronum* (OPPEL). Les tubercules ombilicaux sont espacés, gros et allongés dans le sens radial. Chaque tubercule donne naissance à quatre côtes qui sont dès le début inclinées en avant. En outre, il y a aussi des côtes intercalaires, qu'on ne sait pas à quel tubercule attribuer, de sorte que l'on compte cinq côtes par tubercule. Ces côtes se terminent sur la paroi externe en laissant une large bande siphonale lisse de part et d'autre de laquelle leurs extrémités ne se correspondent pas exactement.

La ligne cloisonnaire (un lobe siphonal + deux lobes latéraux + deux lobes auxiliaires) montre un lobe siphonal large et des lobes latéraux longs,

étroits et ramifiés [**18**, fig. 11]. Ils descendent tous les deux jusqu'au même niveau, mais ils sont plus courts que le lobe siphonal. Le deuxième lobe latéral est un peu oblique et beaucoup plus petit que le premier. Le premier lobe auxiliaire, très développé, presque aussi grand que le deuxième latéral est plus oblique. Le deuxième lobe auxiliaire, plus petit, est situé tout à fait contre la suture. L'obliquité des lobes dépend de leur situation par rapport aux tubercules et, comme dans tous les cas où ces derniers sont gros, varie dans une large mesure. Les selles sont larges et massives. La selle externe et la première latérale ont leurs sommets subsymétriquement divisés par un lobe secondaire. Le sommet de la deuxième selle latérale porte deux lobes secondaires égaux ».

[DJANÉLIDZÉ, **18**, p. 72].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Chomérac.

DESCRIPTION

L'échantillon pl. IX, fig. 9 a b c répond à la diagnose de DJANÉLIDZÉ.

Les petites divergences sont attribuables à un développement moins avancé : tubercules plus faibles et trois à quatre côtes seulement par faisceau.

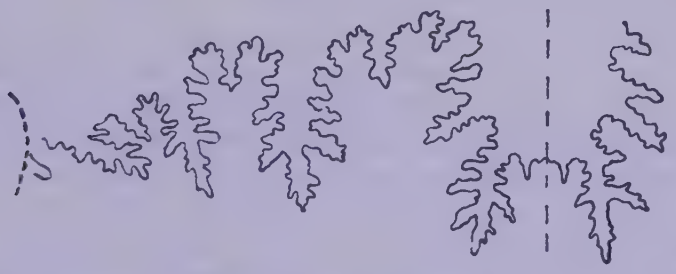


Fig. 38. — *Proniceras strictilobatum* nov. sp. × 3 (éch. II, D = ?, h = 17^{mm}).

La ligne cloisonnaire (fig. 38), particulièrement caractéristique, est semblable, même dans ses détails. La deuxième selle latérale du flanc gauche ne porte qu'un lobe secondaire, mais celle qui est visible sur le flanc droit porte un deuxième lobule, deux fois plus court que l'autre. Il est probable que le tour suivant s'il était conservé, reproduirait la fig. 11 de DJANÉLIDZÉ.

DISCUSSION

Proniceras strictilobatum est morphologiquement voisin de plusieurs *Proniceras*, en particulier *Proniceras pronum* et *Proniceras Toucasi*. Ce dernier possède également une ligne cloisonnaire très découpée à lobes longs et minces ; mais il se distingue de *Proniceras strictilobatum* nov sp. par les selles déliées, le premier lobe latéral plus long que le lobe siphonal et le lobe suspensif très accentué, descendant au niveau du premier lobe latéral.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 619).

Proniceras gracile DJANÉLIDZÉ 1922

Pl. IX, fig. 4 a b c.

1922 *Spiticeras* (*Proniceras*) *gracile* DJANÉLIDZÉ Spiticeras [18], p. 76, pl. II, [fig. 6 et 7 a b.

DIMENSIONS

D	53		53		23	
d	26	(0.50)	25	(0.47)	10	(0.43)
h	15	(0.28)	15	(0.28)	7.5	(0.32)
e	15 ?	(0.28)	12 ?	(0.22)	7	(0.30)
e/h	1.00		0.80		0.93	

I. Chomérac, LECTOTYPE, (18), p. 76, pl. II, fig. 6. II. Aizy, PARATYPE, (18), p. 76, pl. II, fig. 7 ab. III. Dj. Nara, pl. IX, fig. 4 abc.

LECTOTYPE

Coll. GEVREY (Fac. Sc. de Grenoble).

DJANÉLIDZÉ ne spécifie pas d'holotype. Sur les quatre échantillons ayant servi à la création de l'espèce, deux sont figurés : l'un d'Aizy, incomplet et engangué ; l'autre de Chomérac, entier et dont la ligne cloisonnaire est reproduite dans tous ses détails (**18**, textfig. 13). Il paraît juste de choisir ce dernier échantillon comme lectotype.

DIAGNOSE ORIGINALE

« La coquille est discoïde, aplatie, l'ombilic très large, les tours peu enveloppants et à croissance très lente. La section de la dernière partie du dernier tour est subelliptique et à peine sphénoïdale, à paroi ombilicale surbaissée et arrondie.

...Les tours internes sont beaucoup plus larges que hauts, mais la hauteur relative augmente régulièrement et la section du dernier tour, isodiamétrique au commencement, est plus haute que large vers la fin.

Sur le tour que je considère comme le troisième, l'ornementation est représentée par de fortes côtes simples avec des renflements sur le milieu des flancs. Ces renflements marquent un changement dans la direction des côtes qui, vers l'extérieur, sont infléchies en avant. D'autre part ils correspondent à la plus grande épaisseur du tour, les flancs ayant une convexité quasi angulaire... Le dernier tour ne porte que des tubercules ombilicaux, allongés dans le sens radial, nets au commencement, mais s'effaçant sur la dernière partie du tour.

Les côtes sont fines, peu saillantes, légèrement infléchies vers l'avant, et se rencontre sur la paroi externe sous un angle obtus.

On compte trois à quatre constrictions par tour. Elles sont très profondes sur les tours internes où elles suivent d'abord une direction radiale, mais s'infléchissent bientôt fortement en avant. Sur le dernier tour elles présentent ceci de particulier que leur bord antérieur est sensiblement plus haut que le postérieur, de sorte qu'après chaque constriction, la hauteur du tour augmente brusquement.

La ligne cloisonnaire est surtout caractérisée par le deuxième lobe latéral avec sa terminaison large et bifide ».

[DJANÉLIDZÉ, **18** , p. 76-77].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Chomérac.

DESCRIPTION

L'ammonite de la pl. IX, fig. 4, se rapporte assez bien à *Pr. gracile.* L'involution est faible, l'ombilic bien dégagé. Les tours nombreux pour la la taille soulignent la lenteur de la croissance.

Les flancs d'abord carénés, s'arrondissent, puis s'aplatissent, en même temps que le rapport e/h, d'abord supérieur à 1, diminue progressivement.

Les côtes, fines et régulières, partent d'une vingtaine de tubercules ombilicaux allongés. Chacun donne naissance à trois côtes qui s'infléchissent vers l'avant et dessinent un chevron sur la région ventrale, sans trace de sillon siphonal.

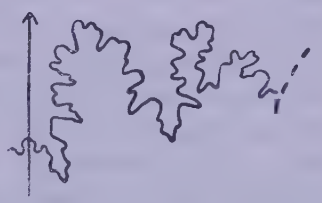


Fig. 39. — *Proniceras gracile* DJANÉLIDZÉ, × 4 (éch. III, D = 20^{mm}).

Le dernier tour conservé porte cinq constrictions bien marquées, au bord antérieur accentué.

La ligne cloisonnaire montre un deuxième lobe latéral assez mince, mais assymétrique et à terminaison bifide (fig. 39).

DISCUSSION

L'aspect rappelle un peu les *Negreliceras,* mais leurs côtes sont en général plus fortes et ne dessinent pas de chevrons aussi marqués sur la région siphonale. Leur ombilic est plus ouvert.

Pr. billonense BREISTROFFER a un ombilic plus étroit, des côtes plus fines et plus nombreuses, une forme générale plus aplatie.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 636).

Proniceras Schœlleri BREISTROFFER in coll.

Pl. IX, fig. 8 a b c.

DIMENSIONS

D	37	
d	13.5	(0.36)
h	14.5	(0.39)
e	9.5	(0.25)
e/h	0.65	

I. Dj. Nara, HOLOTYPE, pl. IX, fig. 8 abc.

HOLOTYPE

Faculté des Sciences de Grenoble.

Il faisait partie du lot envoyé par M. H. SCHŒLLER à M. M. BREISTROFFER et n'a pas encore été décrit. Il demeure le seul représentant de l'espèce.

DIAGNOSE ORIGINALE

« *Proniceras* assez évolué, à tubercules ombilicaux bien individualisés et à cloisons très découpées. Voisin de *Proniceras gracile* DJANÉLIDZÉ [**18**, pl. 11, fig. 6 = lectotype et 7 = syntype], mais encore plus comprimé, avec une section plus sphénoïdale que dans la forme espagnole du Tithonique supérieur de Cabra (coll. BLAYAC in Univ. Grenoble) ; ombilic nettement moins large, les tours s'accroissent plus rapidement ; côtes moins fines et moins nombreuses, plus espacées ; tubercules ombilicaux plus vite bien individualisés. Espèce annonçant *Negreliceras subnegreli* du Berriasien de la province méditerranéenne (et ? du Tithonique supérieur de San Juan, Baléares, *fide* P. FALLOT, Thèse, 1922), mais moins évoluée, plus primitive : côtes penchées vers l'avant pour alterner des deux côtés d'une bande siphonale lisse, tubercules ombilicaux peu précoces, constrictions plus fortes, costulation plus grossière ».

(BREISTROFFER, note manuscrite in collection).

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Couches jurassico-crétacées du Dj. Nara (éch. n° TB 6100).

Proniceras minimum (JACOB in coll.) DJANÉLIDZÉ 1922

Pl. IX, fig. 7 a b c.

1922 *Spiticeras (Proniceras) minimum* DJANÉLIDZÉ Spiticeras [**18**], p. 80, pl. VI, [fig. 6 et 7 a b c.

DIMENSIONS

D	24			?	18.3	
d	11	(0.46)		?	8.8	(0.48)
h	7	(0.29)	4.1 [1]	6.5	4.7	(0.25)
e	6.5	(0.27)	4.8 [1]	9	7	(0.37)
e/h	0.93		1.19 [1]	1.17	1.48	

I. Chomérac, LECTOTYPE, (18), p. 80, pl. VI, fig. 7 abc. II. Dj. Nara, éch. n° TB 613, non fig. III. Dj. Nara, pl. IX, fig. 7 abc.

COTYPES

L'espèce est une création nominale de M. Ch. JACOB. DJANÉLIDZÉ en a repris l'étude avec figuration, d'après deux échantillons de la collection GEVREY.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Chomérac.

DESCRIPTION

Je ne possède que deux représentants de cette espèce, dont les caractères sont assez nets pour être rapportés à *Spiticeras minimum*.

L'un compte quatre tours et demi. La coquille est discoïde à faible involution. La section, au stade considéré, est surbaissée, presque réniforme, avec paroi ombilicale arrondie et abrupte.

Les côtes sont simples, fortes, espacées (35 sur le dernier tour observé), de direction presque radiaire. Les chevrons siphonaux sont obtus et coupés par une aire lisse sans ennoyage des côtes.

L'individu n'est encore parvenu, à l'âge étudié, ni au stade de dichotomie des côtes, ni au stade bituberculé qui est simultané.

Il y a trois constrictions par tour (la dernière relativement profonde) avec dédoublement unilatéral gauche, de la côte qui les précède.

La ligne cloisonnaire est massive (fig. 40) : le lobe siphonal est normal, carré, à pointes parallèles ; le premier lobe latéral, plus court, est trifide, mais ramassé et tendant à s'arrondir, ce que réalise le deuxième lobe latéral ; le premier lobe auxiliaire est insignifiant, un peu couché. Les selles sont massives, arrondies, peu découpées. L'allure simple de cette cloison, jointe à la sobriété de l'ornementation laisse peu de doutes sur la détermination de cette espèce.

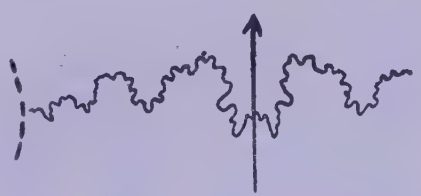


Fig. 40. — *Proniceras minimum* (JACOB) in DJANÉLIDZÉ, × 4 (éch. III, D = 12^{mm}).

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 613, 620).

1. — Mesures prises au début de la chambre d'habitation.

Genre : **SPITICERAS** Uhlig 1903

Spiticeras (Negreliceras) cf. **subnegreli** Djanélidzé 1922

Pl. VIII, fig. 2 a b.

1922 *Spiticeras (Negreliceras) subnegreli* Djannélidzé Spiticeras [**18**], p. 106, pl. VI, fig. 4 a b, ; VII, 1 a b c.

Dimensions

D	79		99		37.5	
h	31	(0.39)	44	(0.44)	14	(0.37)
d	27	(0.34)	30	(0.30)	13	(0.35)
e	19	(0.24)	26.5	(0.27)	12	(0.32)
e/h	0.70		0.83		0.92	
	I. La Faurie, Cotype (18), p. 106.		II. La Faurie, Cotype, (18), p. 106.		III. Dj. Nara, pl. VIII, fig. 2 ab.	

L'un des échantillons ne présente pas des caractères spécifiques particuliers qui justifient une nouvelle création, mais se rattache difficilement à une espèce déjà connue.

Il s'agit d'un *Negreliceras :* les côtes sont ininterrompues sur la face ventrale ; il n'y a pas de stade bituberculé différencié et la ligne cloisonnaire comporte un lobe suspensif important.

Les flancs sont aplatis, la section est sphénoïdale ; 22 tubercules s'accroissant régulièrement bordent l'ombilic. Le premier tubercule ombilical apparaît au diamètre de 18 mm. environ.

Les côtes, au nombre de quatre par faisceau (diamètre égal à 37 mm.) sont assez fines, bien calibrées, régulières. Leur partie proximale s'efface au cours du développement, ce qui entraîne l'existence de côtes intercalaires qu'on ne sait à quel faisceau rattacher. Il y a trois constrictions par tour ; assez bien marquées, elles sont plus infléchies que les côtes dont elles en recoupent trois pour atteindre la région siphonale.

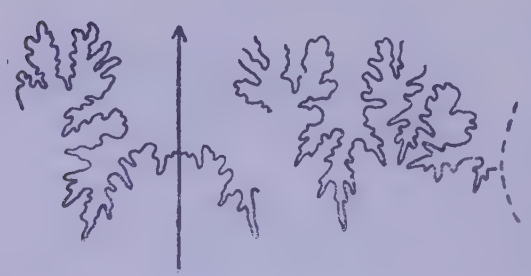


Fig. 41. — *Spiticeras (Negreliceras)* cf. *subnegreli* Djan., × 3 (éch. III, D = 32mm).

La ligne cloisonnaire évolue rapidement. Elle est comparable à celle de *Negreliceras Negreli*, fig. 22, in Djanélidzé [**18**], finement découpée, avec un lobe suspensif accusé et le premier lobe auxiliaire incliné à 60° sur la suture (fig. 41).

DISCUSSION

Proniceras pseudonegreli DJANÉLIDZÉ est plus globuleux.

Proniceras Schœlleri BREISTROFFER est aplati et porte une bande siphonale lisse.

Negreliceras praenegreli DJANÉLIDZÉ possède une ligne cloisonnaire plus simple et un lobe suspensif (?) à peine marqué.

Negreliceras Negreli (MATHERON) et *Negreliceras paranegreli* DJANÉLIDZÉ ont un ombilic large, des côtes fines et nombreuses.

Negreliceras subnegreli DJANÉLIDZÉ, avec sa section sphénoïdale et l'effacement précoce des côtes à partir des tubercules ombilicaux, paraît être l'espèce la plus voisine.

Negreliceras Barroisi (KILIAN in HAUG), mal connu, a une forme plus aplatie (e/h = 0. 68 ; e/D = 0.22).

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 621, 6136).

Spiticeras (Spiticeras) cf. **spitiense** (BLANFORD 1863)

Pl. IX, fig. 10 a b c.

1863 *Ammonites spitiensis* BLANFORD On Gerards's collection of Spiti fossils [**4**], p. 131, pl. II, fig. 4.

1866 *Ammonites spitiensis* STOLICZKA Cretaceous fauna of Southern India [**73**], [p. 102.

1903 *Spiticeras spitiensis* UHLIG Spiti [**79**], p. 89, pl. VIII, fig. 1-3.

1922 *Spiticeras* cf. *spitiensis* DJANÉLIDZÉ Spiticeras [**18**], p. 130, pl. XI, fig. 1 a b, [2 a b.

DIMENSIONS

	I. Spiti Valley, HOLOTYPE, (79), p. 89, pl. VIII, fig. 3 a-e		II. Lochambel-kichak, (79), pl. VIII, fig. 1 abc.		III. La Faurie, (18), pl. XI, fig. 1 ab.		IV. Dj. Nara, pl. IX, fig. 10 abc.	
D	56		95		57		23	
d	21.5	(0.38)	37.5	(0.39)	23	(0.40)	9.5	(0.41)
h	19.3	(0.34)	35[1]		18	(0.31)	7.5	(0.32)
e	25.5	(0.45)	31[1]		20.5	(0.35)	7.5	(0.32)
e/h	1.3		0.88		1.1		1.00	

HOLOTYPE

Echantillon entièrement cloisonné, décrit par BLANFORD en 1863 [**4**] et conservé dans la collection GERARD.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Spiti shales.

1. — Rétrécissement de la section au niveau de la chambre d'habitation.

DESCRIPTION

Un specimen tunisien se rapproche de cette espèce par sa cloison relativement simple à selles larges et massives, à lobes peu découpés.

Il s'agit d'un échantillon de quatre tours et demi, ayant dépassé le stade bituberculé de trois quarts de tour. La section d'abord plus large que haute tend à devenir sphénoïdale avec rétrécissement de la région ventrale. Le dernier tour observable porte trois constrictions nettes, assez profondes. Le paroi ombilicale est raide. L'involution est égale à un demi environ.

Les côtes partent par deux de 22 tubercules. Avec le sixième tubercule du dernier tour débute le stade à fasciculation proximale des côtes, les tubercules médians s'effaçant totalement à ce niveau. Elles se dichotomisent d'une façon irrégulière, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur du faisceau et à hauteur variable, ce qui entraîne une ornementation grossière et irrégulière. Au nombre de 44 à la périphérie, elles passent d'un flanc à l'autre sans interruption, en s'atténuant à peine au passage du siphon.

L'individu étudié ne représente que les tours internes et ne permet pas d'observer le rétrécissement de la chambre d'habitation, soi-disant caractéristique de l'espèce.

La ligne cloisonnaire comprend : premier lobe latéral terminé par trois pointes fines et symétriques ; le deuxième lobe latéral nettement bifide ; la première selle latérale plus large que haute, le sommet légèrement déclive vers l'ombilic ; la deuxième selle latérale aussi haute que la première, mais deux tiers moins large ; les éléments auxiliaires sont très réduits et le lobe suspensif pratiquement nul. L'ensemble est peu découpé, les selles n'étant affectées que d'indentations arrondies, peu profondes (fig. 42).

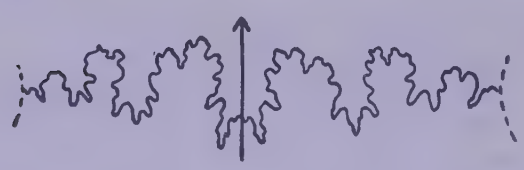


Fig. 42. — *Spiticeras* (*Spiticeras*) cf. *spitiense* (BLANFORD), × 4 (éch. IV, D = 17.5^{mm})

DISCUSSION

Dans le groupe *spitiense*, *subspitiense*, *bilobatum*, *subbilobatum*, *groteanum* et *planum*, où les séparations spécifiques nettes sont difficiles, l'échantillon tunisien se rapproche davantage de *Sp. spitiense* par l'involution, le nombre de tubercules et de côtes par tubercules (4, rarement 5 chez le type), la section qui tend à se rétrécir dans la région siphonale, enfin la simplicité et la largeur des selles et des lobes de la ligne cloisonnaire. DJANÉLIDZÉ signale la tendance du deuxième lobe latéral de *Sp. spitiense* à se terminer par deux branches symétriques.

Spiticeras planum UHLIG dont la variété *gallica* DJANÉLIDZÉ comporte un deuxième lobe latéral bilobé, compte de 120 à 125 côtes périphériques (pour un diamètre de 75 mm. env.). Son ombilic est moins large ; l'involution est de deux tiers environ (10/16 à 10/17) ; les selles sont plus hautes et plus étroites.

Spiticeras subspitiense UHLIG a une allure plus globuleuse ; sa ligne cloisonnaire est plus fine et plus découpée avec des selles étranglées à la base.

Même observation pour *Spiticeras bilobatum* UHLIG et *subbilobatum* UHLIG, malgré la tendance du deuxième lobe latéral vers la terminaison bifide.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 634).

Spiticeras (Spiticeras) cf. **celsum** (OPPEL) UHLIG 1903

Pl. X, fig. 1 a b c d, 2 a b c, 3 a b c d, 4 a b c.

1865 *Ammonites celsus* OPPEL Die Tithonische Etage [**50**], p. 553.
1868 *Ammonites groteanus* ZITTEL (non OPPEL) Stramberg [**81**], p. 90, [pl. XVI, fig. 1 (non 2, 3, 4).
non 1903 *Holcostephanus* cf. *celsus* PERVINQUIÈRE Et. pal. Tun., I [**53**], p. 41, [pl. II, fig. 9 a b, 10 a b.
1903 *Spiticeras celsum* UHLIG Spiti [**79**], p. 94.
1922 *Spiticeras celsum* DJANÉLIDZÉ Spiticeras [**18**], p. 89, pl. III, fig. 4, [4 a, 4 b, 5, 5 a, 5 b, 5 c, 7 a, 7 b, 8.

DIMENSIONS

	I. Stramberg PLÉSIOTYPE (81), p. 90, pl. XVI, fig. 1 abc		II. Chomérac, (18), p. 91.		III. Dj. el Haouareb, pl. X, fig. 2 abc.		IV. Dj. Nara, pl. X, fig. 1 abcd.	
D	68		38		11.5		13	
d	26	(0.38)	17.5	(0.46)	5.2	(0.45)	6.4	(0.49)
h	20	(0.29)	11	(0.28)	2.4	(0.20)	2.9	(0.22)
e	35	(0.51)	18	(0.47)	5.5	(0.47)	6.6	(0.50)
e/h	1.75		1.63		2.29		2.28	

PLÉSIOTYPE

Espèce décrite sous le nom d'*Ammonites groteanus* par ZITTEL, identifiée à *Ammonites celsus* OPPEL par UHLIG. On peut considérer comme plésiotype la fig. 1 (seulement), pl. XVI in ZITTEL [**81**].

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Stramberg.

DESCRIPTION

Je rapporte à cette espèce plusieurs individus, malheureusement incomplets. La région siphonale est large, les flancs étroits constitués par une carène, où s'individualisent les tubercules médians à partir du troisième tour. Les côtes primaires (de la carène à l'ombilic) sont cunéiformes. Les côtes secondaires (de la carène à la région siphonale), peu saillantes, forment avec les côtes primaires un angle obtus et un léger chevron sur la région siphonale.

On observe deux constrictions par tour avec freinage avant et accélération après, de la croissance en épaisseur.

Fig. 43. — *Spiticeras* (*Spiticeras*) cf. *celsum* (OPPEL) UHLIG, × 4 (éch IV, D = 13mm).

Fig. 44. — *Spiticeras* (*Spiticeras*) cf. *celsum* (OPPEL) UHLIG, × 3 (éch. n° TB 631, D = ?, h = 5.5mm).

Les faisceaux de côtes alternent d'un flanc à l'autre mais ne présentent ni bidichotomie, ni même dichotomie à ce stade de développement.

Tous ces caractères ne permettent de rapprocher les échantillons étudiés que de *Spiticeras celsum*.

Les rapports de dimensions sont comparables, sauf le rapport e/h dont la valeur est dûe au jeune âge des individus mesurés.

GISEMENTS

Dj. El Haouareb (éch. n° TB 50) ; Dj. Nara (éch. n°s TB 624, 630, 631).

Spiticeras (Spiticeras) pseudogroteanum DJANÉLIDZÉ 1922

Pl. VIII, fig. 6 a b c.

1922 *Spiticeras pseudogroteanum* DJANÉLIDZÉ Spiticeras [18], p. 93, pl. III, [fig. 2 a b c, 3 a b.

DIMENSIONS

D	84		56		?	(inf. à 50)
d	38	(0.45)	27	(0.48)	?	
h	28.5	(0.33)	18	(0.32)	11.5	
e	38 ?	(0.45)	26	(0.46)	17	
e/h	1.36		1.43		1.47	
	I. Aizy, PARATYPE, (18), p. 93, pl. III, fig. 3 ab.		II. Aizy, LECTOTYPE, (18), p. 93, pl. III, fig. 2 abc.		III. Dj. Nara, pl. VIII, fig. 6 abc.	

LECTOTYPE

Je considère comme tel l'échantillon II qui, malgré sa taille inférieure à celle de l'échantillon I, est mieux conservé et permet l'étude des tours internes.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur d'Aizy-sur-Noyarey (Isère).

DESCRIPTION

Un fragment de tour peut être rapporté à *Sp. pseudogroteanum*. Il représente environ un quart de tour et porte cinq tubercules d'où partent trois côtes dont la première se dichotomise à mi-flanc. Elles ne se correspondent pas exactement sur la région siphonale où elles s'affaiblissent en dessinant un chevron obtus. Une constriction profonde dessine un chevron de même allure que les côtes.

La première selle, en partie visible, est comparable à la partie correspondante de la ligne cloisonnaire reproduite fig. 19 a (in DJANÉLIDZÉ, **18**).

L'individu complet devait mesurer environ 45 à 50 mm., ce qui donne des rapports de mesures comparables à ceux des types.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 625).

Spiticeras (Spiticeras) pseudogroteanum DJANÉLIDZÉ 1922

var. **Blancheti** DJANÉLIDZÉ 1922

Pl. VIII, fig. 9 a b c, 10 a b c.

1858 *Ammonites groteanus* ZITTEL, Stramberg [**81**], p. 90, pl. XVI, fig. 3-4 [(seulement).

1922 *Spiticeras* (s. str.) *pseudogroteanum*, var. *Blancheti* DJANÉLIDZÉ Spiticeras [**18**], p. 96, pl. III, fig. 1 a c.

DIMENSIONS

D	36		19	
d	15	(0.42)	8	(0.42)
h	13	(0.36)	6	(0.32)
e	16 ?	(0.44)	8.5	(0.44)
e/h	1.23		1.41	

I. Chomérac, HOLOTYPE, (**18**), p. 96, pl. III, fig. 1 abc.

II. Dj. Nara, pl. VIII,fig. 9 abc.

HOLOTYPE

Variété créée par DJANÉLIDZÉ pour un échantillon unique différent du type de l'espèce par une ligne cloisonnaire simplifiée rappelant *Sp. celsum*. Il y rattache l'ammonite figurée par ZITTEL [**81**, pl. XVI, fig. 3-4] sous le nom de *Ammonites groteanus*.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur de Chomérac.

DESCRIPTION

Plusieurs échantillons du Dj. Nara n'ayant conservé que leurs tours internes s'apparenteraient fortement à *Sp. celsum* (OPPEL) dont ils possèdent la suture surbaissée, les carènes latérales, les constrictions précédées d'un fort bourrelet, l'ombilic en entonnoir et la ligne cloisonnaire simplifiée. Mais aucun ne présente l'alternance des faisceaux caractéristique de l'espèce d'OPPEL et qui est le seul caractère permettant de la séparer au stade jeune de *Sp. pseudogroteanum* var. *Blancheti* DJANÉLIDZÉ.

GISEMENT

Dj. Nara et Kralif (éch. n° TB 6134 a-f).

Spiticeras (Spiticeras) naraense nov. sp.

Pl. X, fig. 5 a b c d, 6 a b c, 7 a b c d, 8 a b.

DIMENSIONS

	I. Dj. Nara, HOLOTYPE, pl. X, fig. 5 abcd.		II. Dj. Nara, pl. X, fig. 6 abc.		III. Dj. Nara, pl. X, fig. 7 abcd.		IV. Dj. Nara, pl. X, fig. 8 ab.
D	14.5		13.7		12		
d	5.4	(0.37)	5.5	(0.40)	5	(0.40)	
h	3.2	(0.22)	3	(0.21)	2.9	(0.24)	7.2
e	10	(0.68)	7.6	(0.55)	7.6	(0.63)	16.7
e/h	3.1		2.8		2.6		2.3

DIAGNOSE

Coquille globuleuse ; section réniforme très surbaissée ; ombilic en entonnoir ; paroi siphonale large (e/h voisin de 3).

Vers la fin du dernier tour observable, les tubercules ombilicaux atteignent le développement des tubercules médians en régression et limitent entre eux et ces derniers un flanc très étroit qui succède à la carène aiguë des premiers tours. C'est le stade bituberculé typique.

On observe deux à trois constrictions par tour. La côte qui les borde postérieurement est renflée en bourrelet et séparée des autres côtes moins proverses par une aire lisse en croissant.

La croissance en épaisseur, qui s'était ralentie avant la constriction, s'accélère brusquement après. De chaque tubercule médian (tours jeunes) partent deux côtes et immédiatement une troisième côte se détache de la branche postérieure du faisceau. Les trois côtes traversent sans interruption la région siphonale et se soudent aux côtes de l'autre flanc, issues de tubercules différents : donc bidichotomie et alternance des faisceaux.

DISCUSSION

Bien que nous ayions affaire à de jeunes individus, nous pouvons conclure qu'il s'agit d'une espèce de passage de *Sp. celsum* (OPPEL) à *Sp. bulliforme* UHLIG, qui en est le descendant berriasien.

Comme *Sp. celsum*, l'espèce tunisienne présente l'accélération de la croissance en épaisseur après chaque constriction, l'aspect cunéiforme des côtes primaires sur les tours internes et les constrictions en chevrons très

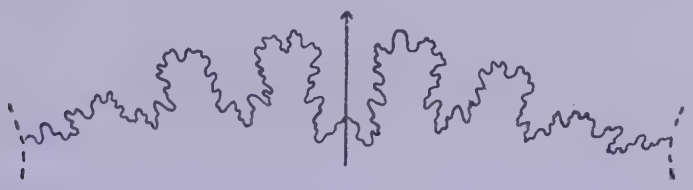


Fig. 45. — *Spiticeras* (*Spiticeras*) *naraense* nov. sp., × 3 (éch. IV, D = ?, h = 9^{mm}).

accentuée. De *Sp. bulliforme*, elle possède les côtes secondaires radiaires, la bidichotomie et la différenciation très nette du stade bituberculé. Des deux, l'alternance des faisceaux et le nombre de côtes par faisceau : trois chez le jeune, tendant à cinq chez l'adulte.

La plupart de ces caractères, intermédiaires entre ceux de *Sp. celsum* et ceux de *Sp. bulliforme*, se retrouve chez *Sp.* juv. n. sp. ex aff. *celsum* (OPPEL), mais l'échantillon décrit et figuré par DJANÉLIDZÉ (**18**, p. 99, pl. IV, fig. 8) diffère des nôtres par sa coquille discoïde, sa section en triangle équilatéral et ses côtes proverses dessinant un net chevron sur la région siphonale.

Il n'est donc pas permis, vu son originalité, d'assimiler l'espèce du Dj. Nara à l'une des trois espèces mentionnées plus haut. Il faut la considérer comme un chaînon nouveau rattachant les *Spiticeras* berriasiens aux *Spiticeras* tithoniques, tout en regrettant l'absence d'individus adultes qui permettraient de préciser cette espèce nouvelle.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 626, 627, 628, 629).

Spiticeras (Spiticeras) planum UHLIG 1903

Pl. VIII, fig. 8 a b c.

1903 *Holcostephanus (Spiticeras) planum* UHLIG, Spiti [**79**], p. 99, pl. XV, [fig. 2 a d.

1921 *Spiticeras planum* var. *gallica* DJANÉLIDZÉ, Sur quelques Spiticeras [**17**], [p. 328, pl. III, fig. 2 a b.

1922 *Spiticeras planum* var. *gallica* DJANÉLIDZÉ, Spiticeras [**18**], p. 136.

DIMENSIONS

	I. Kibber, HOLOTYPE, (79), p. 99, pl. XV, fig. 2 abc.		II. HOLOTYPE. Mesures de l'avant-dernier 1/2 tour.	
D	78.5		57	
d	29	(0.36)	?	
h	28	(0.35)	21.8	(0.38)
e	25.5	(0.32)	25.5	(0.44)
e/h	0.91		1.16	

	III. Hautes-Alpes, PLESIOTYPE, (17), p. 328, pl. III, fig. 2 ab.		IV. Hautes-Alpes, PLESIOTYPE, (17), p. 328 ou (18), p. 136.		V. Dj. Nara, pl. VIII, fig. 8 abc.	
D	79		71		23	
d	27	(0.34)	26	(0.37)	8	(0.35)
h	30	(0.38)	26.5	(0.37)	9	(0.39)
e	25.5	(0.32)	24.2	(0.34)	8	(0.35)
e/h	0.85		0.91		0.89	

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Spiti shales et Berriasien de la Faurie et de St-Julien en Bochaîne.

DESCRIPTION

Trois échantillons rappelant à première vue les *Negreliceras*, s'en distinguent par un ombilic relativement peu ouvert, des tubercules ombilicaux petits, nombreux et serrés, les constrictions assez faibles et une ligne cloisonnaire différente.

Ils possèdent à la fois des caractères de *Spiticeras planum* UHLIG et de sa variété *gallica* DJANÉLIDZÉ. Leur aspect général les rapproche de cette dernière dont les rapports de mensurations leur sont comparables.

Coquille entièrement cloisonnée. Flancs plats, région ventrale amincie, section sphénoïdale. Ombilic relativement étroit (35/100 de D.). Involution égale à un demi, croissance en hauteur prédominante.

26 tubercules ombilicaux petits, serrés, pincés radialement, donnent naissance à 60 côtes atténuées légèrement inclinées vers l'avant, qui s'accentuent sur la moitié siphonale des tours. On compte quatre à cinq faibles constrictions par tour.

La ligne cloisonnaire est tout à fait comparable à celle de *Sp. planum*. Elle montre, en particulier, la deuxième selle latérale étranglée à sa base par l'obliquité du deuxième lobe latéral, mais ce dernier ne possède pas la terminaison bifide de la variété française ; comme chez l'espèce de KIBBER (dont le dessin contredit d'ailleurs l'affirmation d'UHLIG sur la largeur des selles), il donne naissance à deux rameaux adjacents dyssymétriques : l'externe, issu plus haut que l'interne, montre seulement une tendance à la terminaison paire.

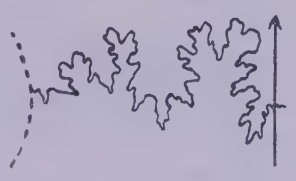


Fig. 46. — *Spiticeras* (*Spiticeras*) *planum* UHLIG, × 3 (éch. V, D = 22mm).

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 622).

Spiticeras (Spiticeras) obliquenodosum (RETOWSKI 1893)

Pl. VIII, fig. 4 a b c.

1838 *? Ammonites Theodosiæ* DESHAYES (non RETOWSKI) in DE VERNEUIL, Mém. [sur la Crimée, p. 32, pl. V, fig. 23 et 24.

1893 *Holcostephanus obliquenodosus* RETOWSKI Theodosia [**58**], p. 44, pl. IX, [fig. 18.

1922 *Spiticeras obliquenodosum* DJANÉLIDZÉ Spiticeras [**18**], p. 178, pl. XI, [fig. 4 ; XX, 3 a b ; XXI, 6.

1922 *Spiticeras obliquenodosum*, var. *Fauriensis* DJANÉLIDZÉ Ibid., p. 181, XXI, 7 a b ; XXII, 2 a b.

DIMENSIONS

D	40		45		57		21.5	
d	—	(0.38)	19	(0.42)	21.2	(0.37)	8	(0.37)
h	—	(0.35)	14	(0.32)	20	(0.35)	8	(0.37)
e	?		11	(0.24)	16 ?	(0.28)	6	(0.27)
e/h	?		0.78		0.80		0.75	
	I. Theodosia, HOLOTYPE, (58), p. 44, pl. IX, fig. 18.		II. La Faurie, PLESIOTYPE, (18), p. 178, pl. XX, fig. 3 ab.		III. La Faurie, var. *fauriensis* (18), p. 181, pl. XXI, fig. 7 ab.		IV. Dj. Nara, pl. VIII, fig. 4 abc.	

HOLOTYPE

Représentant unique étudié par RETOWSKI [**58**, pl. IX, fig. 18]. Ligne cloisonnaire et ouverture inconnue.

DIAGNOSE ORIGINALE

La création de cette nouvelle espèce par RETOWSKI est basée sur la forme des tubercules qui naissent sur la paroi ombilicale et passent sur le

flanc en subissant un aplatissement à la fois longitudinal et oblique ; mais ce dernier détail est peu net sur la figure de la planche IX. Les autres caractères sont ceux du groupe de *Spiticeras polytroptychum* (UHLIG).

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique supérieur ? de Théodosia. — Berriasien de la Faurie.

DESCRIPTION

Plusieurs ammonites ayant subi pour la plupart un léger aplatissement se distinguent par leur forte involution qui détermine un ombilic étroit et assez profond. L'ornementation est fine et régulière : 19 tubercules bordent l'ombilic ; ils apparaissent au diamètre de 12 mm. environ et sont tout de suite bien individualisés, aigus, aplatis ; ils débordent de chaque côté du bord ombilical et sont obliquement dirigés vers l'avant, suivant la direction légèrement proverses des côtes.

Celles-ci naissent par 3 des tubercules et presqu'aussitôt se subdivisent à l'intérieur du faisceau, pour donner 4 à 5 côtes secondaires définitives.

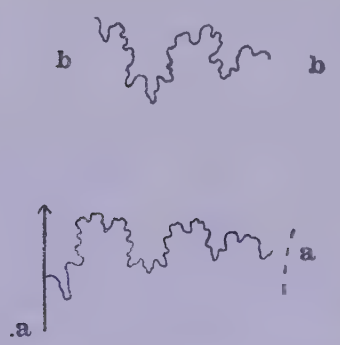


Fig. 47. — *Spiticeras (Spiticeras) obliquenodosum* (RET.), (éch. IV, aa : D = 16mm ; bb : D = 20mm).

Le dernier tour conservé porte trois constrictions profondes, tranchantes, presque tangentes à la suture ; elles entaillent profondément le bord ombilical et donnent une allure subtriangulaire à l'ombilic.

Les côtes passent la région siphonale sans inflexion, ni atténuation.

La ligne cloisonnaire est relativement simple, peu découpée et dépourvue de lobe suspensif : le lobe siphonal est mal observable ; le lobe latéral est assez ouvert et presqu'aussi large que profond ; les selles sont carrées.

DISCUSSION

La ligne cloisonnaire de l'holotype de *Spiticeras obliquenodosum* n'est pas observable. Celle d'un plésiotype de la Faurie, reproduite fig. 42 in DJANÉLIDZÉ [18] est incomplète.

Spiticeras Kiliani DJANÉLIDZÉ, espèce voisine, se distingue par l'allure des tubercules et l'aspect sigmoïdal des côtes, les côtes secondaires prenant naissance en arrière du faisceau. La variété *elegans* DJANÉLIDZÉ, à côtes fines et droites, rappelle les échantillons étudiés ici, mais le nombre des faisceaux est plus grand (25 pour 19), la coquille est plus épaisse, les bifurcations ont lieu à mi-flanc.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 632).

Spiticeras (Spiticeras) sp. ind.

Pl. VIII, fig. 11 a b c.

DIMENSIONS

D	20			90			34	
d	6.5	(0.32)		30	(0.33)		11	(0.32)
h	7.5	(0.37)		35.5	(0.39)		15	(0.44)
e	6	(0.30) ?		30	(0.33)		13	(0.38)
e/h	0.66 ?			0.84			0.86	
	I. *Sp.* sp. ind., pl. VIII,fig. 11 abc			II. *Sp. multiforme* DJAN., (éch. D).			III. *Sp. tenuicostatum* DJAN.	

DESCRIPTION

Un échantillon médiocre (incomplet et écrasé) sera cependant signalé. Il est remarquable par l'étroitesse et la profondeur de l'ombilic dont la paroi est verticale et par la lenteur de l'accroissement : 20 mm. de diamètre représente déjà 5 à 6 tours.

Environ 22 crêtes tuberculiformes occupent le bord ombilical. Les côtes fines et nombreuses sont inclinées vers l'avant et recoupées, sur le dernier tour conservé, par cinq constrictions étroites et peu marquées.

Les flancs sont bombés. Les mesures de e sont faussées par l'écrasement de la coquille qui interdit également l'observation de la paroi siphonale originale.

DISCUSSION

Cette forme paraît avoir des affinités avec :

Spiticeras tenuicostatum DJANÉLIDZÉ dont l'ombilic étroit pour les tours internes, s'élargit avec l'âge, ce que l'on peut observer également sur l'échantillon ci-dessus, grâce à la trace laissée par le dernier tour arraché;

Spiticeras multiforme DJANÉLIDZÉ offre des rapports de mesures semblables chez certains de ses échantillons, en particulier C et D [DJANÉLIDZÉ, **18**, p. 144].

Spiticeras Kiliani DJANÉLIDZÉ dont l'aspect extérieur est voisin s'en distingue par un ombilic plus large et moins profond. Ses tubercules ombilicaux sont plus marqués et moins nombreux.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 6101).

Spiticeras (Spiticeras) sp. (forme anormale)

Pl. VIII, fig. 5 a b c.

DIMENSIONS

D	22	
d	9	(0.40)
h	7	(0.31)
e	6	(0.27)
e/h	0.84	

I. Dj. Nara,
pl. VIII, fig. 5 abc.

DIMENSIONS

Cet échantillon présente des anomalies à la fois de l'ornementation et de la ligne cloisonnaire.

La coquille est aplatie, la section ogivale, l'ombilic moyennement ouvert, à paroi basse.

Le stade bituberculé s'observe sur le dernier quart de tour. Il est beaucoup moins net sur les portions antérieures où la fasciculation est plus généralement proximale, bien que la mi-flanc porte une carène très mousse.

La ligne cloisonnaire (fig. 48) est dyssymétrique. On remarque la migration du lobe siphonal vers la droite, à partir du diamètre de 17 mm.

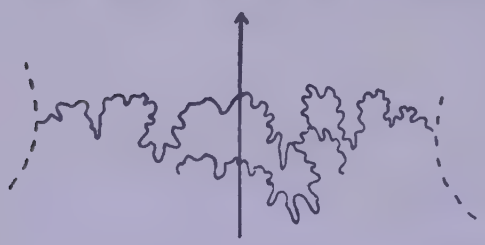
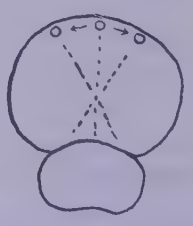


Fig. 48. — *Spiticeras* (*Spiticeras*) sp. (forme anormale), × 3 (D = 21mm).



49

50

Fig. 49 et 50. — Voir explications dans le texte.

Le lobe latéral est trifide à droite, bifide à gauche ; la première selle gauche, large et massive, occupe la position siphonale. Le lobe suspensif est peu net.

La pseudo-dyssymétrie des lobes latéraux droit et gauche se rencontre fréquemment chez les *Spiticeras*. Le déplacement du lobe siphonal, soulignant un glissement du siphon vers la droite, est plus remarquable. Il indique une torsion de l'animal à l'intérieur de sa coquille, rarement réalisée chez une espèce à région siphonale aiguë, où la position du siphon est nettement délimitée. Le cas est plus fréquent chez les espèces à région ventrale

arrondie, sans position siphonale privilégiée (fig. 49) ou chez les espèces très involutes où la partie antisiphonale de l'animal peut avoir été attirée et fixée dans un des angles recouvrant le tour précédent (fig. 50).

Dans le cas présent, l'accélération de la croissance en épaisseur pourrait, à la rigueur, expliquer le déplacement siphonal.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n° TB 623).

Famille des DESMOCERATIDÆ H. DOUVILLÉ

Genre : **NEOLISSOCERAS** SPATH 1921

Neolissoceras Grasi (D'ORBIGNY 1840)

Pl. VIII, fig. 12 a b.

1840 *Ammonites Grasianus* D'ORBIGNY Pal. fr. Terr. crét. [51], T. I., p. 141, [pl. XLIV.

1913 *Lissoceras Grasianum* PICTET Berrias [54], p. 74, pl. XIII, fig. 1 a b.

1907 *Lissoceras grasianum* PERVINQUIÈRE Pal. tun., [53], I, p. 113.

1867 *Ammonites Grasianum* R. DOUVILLÉ Class. Oppeliidés [19], p. 73, fig. 8.

DIMENSIONS

	I. Dj. Nara, éch. TB 655.		II. Dj. Nara, pl. VIII, fig. 12 ab.		III. Dj. Nara, éch. TB 657.		IV. Dj. Nara, éch. TB 659.	
D	22		18.5		17		15	
d	4.5	(0.20)	3.5	(0.18)	3.5	(0.20)	3	(0.20)
h	10	(0.45)	10	(0.54)	8.5	(0.50)	8	(0.46)
e	7.5	(0.34)	8	(0.43)	7	(0.41)	6.5	(0.40)
e/h	0.75		0.80		0.82		0.85	

D'apres D'ORBIGNY, h/D = 45/100 et e/D = 30/100.

COTYPES

Espèce créée pour plusieurs échantillons dont le dessin de la planche XLIV de la Paléontologie française réunit les principaux caractères.

R. DOUVILLÉ plaçait *A. Grasi* parmi les *Oppeliidæ*, au sommet du rameau un peu aberrant des *Lissoceras*. SPATH se basant sur l'allure bifide des selles, la rattache aux *Desmoceratidæ* et crée pour cette espèce unique le genre *Neolissoceras*.

NIVEAU STRATIGRAPHIQUE

Tithonique à Hauterivien.

DESCRIPTION

Une douzaine d'ammonites de petite taille sont très voisines à première vue d'*Haploceras carachtheis* (ZEUSCHNER).

Elles s'en différencient par les flancs très plats et même déprimés et la région siphonale plus large et plus aplatie. Le raccordement de ces deux parties se fait assez brutalement suivant une sorte de carène mousse et la section est régulièrement quadratique.

La ligne cloisonnaire est caractérisée par la prédominance de la deuxième selle latérale sur la première et par le premier lobe latéral massif, aussi large que haut et moins profondément découpé que chez *H. carachtheis*. A partir de la deuxième selle latérale les éléments auxiliaires décroissent très rapidement vers l'ombilic. Cette cloison possède les caractères de celles des *Haploceras* du Jurassique supérieur, dont *N. Grasi* pourrait représenter l'aboutissement phylétique au Néocomien. Cependant les dernières vues ont tendance à la rapprocher des *Desmoceratidæ* et à leur donner une souche commune dans les *Phylloceratidæ*.

GISEMENT

Dj. Nara (éch. n^{os} TB 69, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660) et Kralif.

FORMES DÉROULÉES

Les citations de formes déroulées à la limite Jurassique-Crétacé sont maintenant trop nombreuses pour qu'on les néglige sous prétexte des difficultés de leur systématique.

Quel que soit leur origine et leur filiation, leur existence oblige à des descriptions. Si leur attribution générique demeure délicate par l'absence de formes complètes, une attribution spécifique, quand il s'agit de fragments bien conservés, permet au moins un maniement plus facile que les numéros, lettres ou « sp. nov. ind. » qui rendent si difficiles et si confuses les comparaisons d'échantillons.

C'est surtout dans ce but que j'ai baptisé les quelques formes qu'il m'a été donné d'étudier.

Forme **BOCHIANITES** P. Lory 1898

1840 d'Orbigny. Paléontologie française. Terrains crétacés [51], T. I., p. 560, pl. CXXXVIII, fig. 1-5.

1888 Kilian W. Description géologique de la Montagne de Lure, Thèse p. 203.

1898 Lory P. Sur le crétacé inférieur du Dévoluy et des régions voisines [43], [p. 133, note I.

1902 Sarasin et Schöndelmayer. Crétacique de Châtel-Saint-Denis [64], p. 179; [pl. 24, fig. 3-4 et text-fig. 6.

1904 Boehm G. Beiträge zur Kenntniss von Niederlandisch-Indien. I. Die Südküten der Sula-Inseln Tahabu und Mangoli. (*Palæontographica*, suppl. IV).

1908 Kitchin F. L. The Invertebrate Fauna and Palæontological Relations of the Uitenhage Series (Ann. S. African Mus., vol. VII).

1920 Kilian W. Les Céphalopodes paléocrétacés du Sud-Est de la France [35], [p. 6-7.

1922 Spath L. F. On cretaceous Ammonoïdea from Angola [70], pp. 112 et [147-148.

1937 Roman et Mazenot. Découverte d'une faune pyriteuse... [63], p. 182, note 2.

1938 Imlay R. W. Ammonites of the Taraises Formation of Northern Mexico, [27], p. 585, pl. I, 11-13.

1938 Roman F. Les Ammonites jurassiques et crétacées [62], pp. 50 et 354.

1939 Mazenot G. Les Palæhoplitidæ tithoniques et berriasiens du Sud-Est de la [France, [46], p. 247.

GÉNOTYPE

Baculites neocomiensis D'ORBIGNY [**51**], pl. XXXVIII, fig. 1-5.

Le genre (?) a été créé en 1898 par P. LORY pour des formes séparées des *Baculites* par W. KILIAN (Description géologique de la Montagne de Lure, Thèse, 188, p. 203) et se différenciant des *Ptychoceras* par leur lobe latéral impair. La forme paraît droite en son intégrité.

DIAGNOSE

Forme droite ; section circulaire ou un peu comprimée ; coquille lisse ou ornée de côtes mousses, fortement proverses, irrégulièrement calibrées et espacées, plus marquées sur la région siphonale, inexistantes ou très atténuées sur la partie antisiphonale, parfois fasciculées à la limite des flancs et de la région dorsale.

DESCRIPTION DES ÉCHANTILLONS TUNISIENS

La forme *Bochianites* est représentée en Tunisie, d'une part, par des fragments entièrement cloisonnés, de section circulaire jusqu'au diamètre de 4,7 mm., devenant ensuite ovalaire pour atteindre une section elliptique de 6-7 mm. ; d'autre part, par des fragments de chambre d'habitation de petite taille, brisées au niveau de la dernière cloison où le diamètre égale 2.7 mm. A partir de celle-ci, la section encore circulaire, s'ovalise progressivement. Les extrémités antérieures sont écrasées pour la plupart.

L'ornementation, toujours faible, est plus facilement observable sur la chambre d'habitation. Elle est constituée par des côtes mousses de taille et d'espacement irréguliers, s'abaissant rapidement vers la région antisiphonale.

LIGNE CLOISONNAIRE

Toutes les lignes cloisonnaires présentent le schéma suivant : lobe siphonal rectangulaire, nettement bifide, enserrant une selle siphonale légèrement échancrée. Première selle latérale carrée, profondément découpée par un lobule impair. Premier lobe latéral impair, nettement trifide, aussi long que le lobe siphonal. Deuxième selle latérale large, trapue, partagée en deux petites selles inégales par un lobule pair à deux pointes à axe oblique ; enfin, lobe antisiphonal impair, étroit, souvent en forme d'arête ou de harpons néolithiques, aussi long que le premier lobe latéral et le lobe siphonal.

Deux échantillons présentent une ligne cloisonnaire aberrante avec le premier lobe latéral droit pair et le premier lobe latéral gauche impair (fig. 53). D'autres ont le premier lobe latéral assymétrique, tendant vers la parité (fig. 54 et 55).

La difficulté semble s'accroître à vouloir rattacher les *Bochianites* à un phylum connu. Leur appartenance à la famille des *Lytoceratidæ* est définitivement abandonnée. Spath (**70**), Roman (**62**) et Mazenot (**46**) les rapprochaient en dernier lieu des *Palæhoplitidæ*. Mais leur section, leur ornementation et leur ligne cloisonnaire, qui présentent des irrégularités, continuent à les isoler systématiquement.

Bochianites neocomiensis (d'Orbigny 1840)

Pl. X, fig. 14 a b

1840 *Baculites neocomiensis* d'Orbigny Pal. franç. Terr. Crét. [**51**], p. 650, [pl. CXXXVIII, fig. 1-5.

Un fragment à surface lisse, subcylindrique. La ligne cloisonnaire est assez découpée ; les quatre lobes ventral, latéraux et dorsal sont de même taille ; la première selle latérale est large, un peu dyssymétrique, la moitié interne étant subdivisée par un important lobule (fig. 51) ; deuxième selle latérale très large avec un lobule médian qui pourrait tenir lieu de deuxième lobe latéral ; lobe antisiphonal impair, large, de l'importance du lobe siphonal.

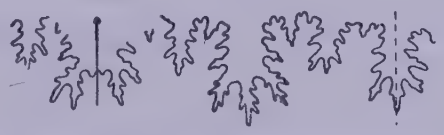


Fig. 51. — *Bochianites neocomiensis* (d'Orbigny), × 4. (éch. TB 6144 ; section = 7 × 5,8^{mm}).

Cette cloison est très voisine de celle de *Bochianites Oosteri* dont elle ne diffère que par l'égalité des lobes et l'importance de la première selle latérale, caractères qui la rattachent plutôt à *Bochianites neocomiensis* (d'Orbigny), si toutefois on doit conserver distinctes ces deux espèces voisines.

Bochianites cf. **glaber** Kitchin 1908

Pl. X, fig. 12, 13 a b, 15, 16, 17

1908 *Bochianites glaber* Kitchin The Invertebrate Fauna and Palæontological Relations of the Uitenhage Series (*Ann. S. African Mus.*, vol. VII, p. 181, pl. VIII, fig. 20-21).

D'assez nombreux fragments paraissent se rapporter à l'espèce d'Afrique du Sud. La plupart sont des fragments de chambre d'habitation ; quelques uns sont cloisonnés. L'aspect extérieur est celui de *Bochianites glaber*

KITCHIN. Il s'agit d'un *Bochianites* de petite taille. Sa section est ronde à la base, puis au cours d'une croissance lente, tend à s'ovaliser comme le montrent les sections de chambre d'habitation.

La surface est couverte de rides mousses, proverses vers la région siphonale, très atténués ou inexistantes dans la région antisiphonale.

Fig. 52. — *Bochianites* cf. *glaber* KITCHIN, × 5 (éch. TB 6145 a ; section = 4,5 × 4^{mm}).

Quoique plus compliquée que celle de KITCHIN qui provient d'un échantillon usé, la cloison est relativement simple : les lobes sont de même taille. La largeur des selles est sensiblement la même et la moitié externe (contiguë au premier lobe latéral) de la deuxième selle latérale est plus haute que la moitié interne (fig. 52).

Bochianites baculitoïdes nov. sp.

Pl. X, fig. 9 a b c, 10 a b c, 11 a b c

Plusieurs fragments, n'appartenant pas au même individu, présentent une ligne cloisonnaire aberrante qui peut justifier la création d'une espèce nouvelle.

Fig. 53. — *Bochianites baculitoides* nov. sp., × 4 (éch. TB 6147 ; section = 3,7 × 3,4^{mm}).

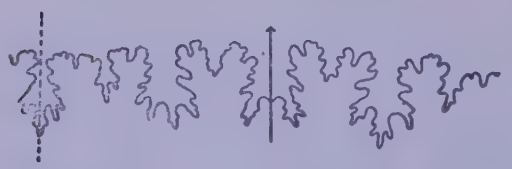


Fig. 54. — *Bochianites baculitoides* nov. sp., × 4 (éch. TB 6149 ; section = 4,8 × 4,7^{mm}).

Fig. 55. — *Bochianites baculitoides* nov. sp., × 4 (éch. TB 6148 ; section = 4,4 × 4,4^{mm}).

La section est circulaire : son diamètre varie de 3,5 à 5 mm. ; l'accroissement est très lent. La surface est lisse ou couverte de rides mousses de taille irrégulière, qui n'apparaissent qu'en lumière frisante et sont proverses vers la région siphonale.

La ligne cloisonnaire se dessine d'après le schéma général : quatre lobes et quatre selles larges, divisées par un lobule médian, l'interne (côté antisiphonal) plus important que l'externe. La particularité de cette ligne est constituée par le premier lobe latéral droit (soit le lobe latéral situé à gauche du lobe siphonal) qui est pair

(fig. 53), ou, sur l'un des individus étudiés, tend vers la parité (fig. 54), tandis que le premier lobe latéral gauche (à droite du lobe siphonal) est normalement impair sur tous les échantillons.

Forme **PROTANCYLOCERAS** Spath 1924

1868 Oppel in Zittel. Die Cephalopoden der Stramberger Schichten [**81**], p. 233, [pl. 36, fig. 1-3. (*Ancyloceras*).

1870 Zittel. Die Fauna der aelthern Cephalopodenfuehrenden Tithonbildungen [**82**], p. 115. (*Ancyloceras*).

1883 Uhlig. Die Cephalopoden der Wernsdorferschichten (*Denksch. d. K. K. Akad.* [*Wissensch.* T. XLVI, Vienne, p. 136.

1888 Kilian. Description géologique de la Montagne de Lure (*Thèse, Paris*), p. 125. [(*Crioceras*).

1893 Retowski. Die Tithonische Ablagerungen von Theodosia [**58**], p. 273, [pl. 14, fig. 5 (*Ancyloceras*).

1902 Sarasin et Schöndelmayer. Crétacique de Châtel Saint-Denis [**64**], p. 97. [(*Leptoceras*).

1910 Kilian. La faune des couches à *Hoplites Boissieri* [**34**], p. 495 (*Leptoceras*).

1911 Revil. Géologie des chaînes jurassiennes et subalpines de la Savoie, p. 421. [(*Leptoceras*).

1920 Kilian. Les Céphalopodes paléocrétacés du S. E. de la France [**35**], p. 6, [note 2. (*Leptoceras*).

1924 Spath. On the Ammonites of the Speeton clay, (*Geol. Mag.* v. LXI), p. 96.

1926 ? Yabe, Nagao et Shimizu. Cretaceous Mollusca from the Sanchû-Graben in the Kwantô Mountainland, Japan. (*Sc. Reports Tohoku Imp. Univ.*, Sendaï, Japan, p. 73, pl. 15, fig. 20-21 (*Leptoceras*).

1937 Roman et Mazenot. Découverte d'une faune pyriteuse.... [**63**], p. 182, note 2.

1937 Breistroffer. Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 20 (*Leptoceras* ?).

1938 Roman. Genera [**62**], p. 354.

1939 Mazenot. Les *Palœhoplitidæ* du S.-E. de la France, [**46**], p. 243 et 246, pl. XL, fig. 1 a b c d e, 2, 3, 4, 5 a b c, 6 a b c, 7 a b. (*Leptoceras* et *Ancyloceras*).

Protancyloceras punicum nov. sp.

Pl. XI, fig. 1 a b c d e, 2, 3

1937 *Leptoceras* (?) nov. sp. (*pars*) BREISTROFFER Tith. pyr. Tun. [7], p. 20.

DIMENSIONS [1]

	I. Dj. Nara, pl. XI, fig. 1 a-e	II. Dj. Kralif, pl. XI, fig. 2		III. Dj. Kralif, pl. XI, fig. 3	
L	21	9		7.5	
h	7	5.2	*échant.*	5	*échant.*
e	5.5	1.4	*écrasé*	2.4	*écrasé*
e/h	0.78	0.26		0.48	
Nombre de côtes	12	9		7	

DESCRIPTION

Un fragment dont les deux tiers sont cloisonnés (I) et deux échantillons (II et III) aplatis et à cloisons invisibles.

Section ovale. Ornementation fine, moyennement serrée, régulière. Les côtes naissent à la jonction des flancs et de la région dorsale. Elles sont droites, radiaires, tranchantes et changent assez brusquement de direction sur le rebord ventral ; leur courbure est franche, mais régulière. Sur la région siphonale, elles dessinent avec celles de l'autre flanc, un chevron aigu vers l'avant (60° env.) mais se terminant à fleur de test sans faire saillie sur le siphon où s'étend une fausse bande lisse. Région dorsale lisse.

Fig. 56. — *Protancyloceras punicum* nov. sp., × 4 (éch. I ; section = 6,5 × 5^{mm}).

La ligne cloisonnaire (fig. 56) comprend : un lobe siphonal trapu, à pointes divergentes ; premier lobe latéral impair, trifide, plus long que le lobe siphonal ; deuxième lobe latéral impair, très étroit et peu découpé ; lobe antisiphonal de même type, mais plus étroit et un peu plus long. Les trois selles sont massives, carrées et divisées par un lobule médian.

M. BREISTROFFER note pour les échantillons II et III auxquels il réunissait l'échantillon II de *Protancyloceras depressum* nov. sp. (voir ci-dessous, p. 116).

« Espèce certainement nouvelle, très distincte des *Ancyloceras Gümbeli* et *gracile* OPP. in ZITTEL, mais par contre voisine d'un *Leptoceras* (?) nov. sp. du Valanginien inférieur de Chichiliane (Isère) et par suite d'affinités nettement crétaciques.

Très intéressant, malgré l'absence de cloisons, les déroulés étant rarissimes au Tithonique.

Du groupe de *Protancyloceras Gümbeli* (OPP.)[2] ».

GISEMENT

Dj. Nara (TB 6137) et Dj. Kralif (TB 6103 a et 6103 b).

1. — L = longueur de l'échantillon. Cf. note infrapaginale p. 1.
2. — Note manuscrite in coll.

Protancyloceras cf. **punicum** nov. sp.

Pl. XI, fig. 5 a b c d e

L	11
h	4
e	4
e/h	1.00
Nombre de côtes	8

I. Dj. Nara,
pl. XI, fig. 5 a-e.

DESCRIPTION

Petite forme à section circulaire, cloisonnée sur un quart de sa longueur. Flancs et région dorsale arrondis ; région siphonale un peu aplatie. Ornementation peu serrée ; côtes fortes, tranchantes, proverses. Le mode de raccordement des côtes sur la région siphonale est celui de *Protancyloceras punicum* n. sp. dont ce specimen ne serait peut-être qu'une portion de jeune. Région antisiphonale lisse.

Ligne cloisonnaire en partie invisible : lobe siphonal carré, à pointes légèrement divergentes ; premier lobe latéral invisible ; deuxième lobe latéral petit, décroissant, simple. La troisième selle est dyssymétrique.

GISEMENT

Dj. Nara (TB 6138).

Protancyloceras cristatum nov. sp.

Pl. XI, fig. 6 a b c d, 7 a b c d e

DIMENSIONS

L	9	10
h	4.5	4.5
e	4.5	4.8
e/h	1.00	1.06
Nombre de côtes	6	6

I. Dj. Nara,
pl. XI, fig. 7 a-e

II. Dj. Nara,
pl. XI, fig. 6 a-d

DESCRIPTION

Deux fragments de chambre d'habitation (I et II), régulièrement arrondis entre les côtes.

L'ornementation est vigoureuse ; les côtes ont une allure irrégulière : elles sont fines, tranchantes, et proverses sans raideur, flexueuses, un peu onduleuses. Elles traversent la région antisiphonale en s'affinant, puis après avoir passé les flancs, elles ne suivent pas la courbure de la région siphonale, mais se redressent jusqu'au niveau du siphon en une crête aigüe, aplatie radialement de telle sorte qu'une coupe passant par une côte aurait l'allure de la figure 57.

Fig. 57. — *Protancyloceras cristatum* nov. sp., section transversale passant par les côtes.

GISEMENT

Dj. Nara (TB 6139 a et 6139 b).

Protancyloceras depressum nov. sp.

Pl. XI, fig. 4 a b c, 8 a b c d e

1937 *Leptoceras* (?) nov. sp. (*pars*) BREISTROFFER Tith. pyr. Tunisie [**7**], p. 20.
1939 *Leptoceras* sp. ind. n° 3 MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 245, pl. XL, fig. 4.

DIMENSIONS

	I. Dj. Nara, pl. XI, fig. 8 a-e	II. Dj. Kralif, pl. XI, fig. 4 a b c
L	14	13
h	6.4	5.5
e	4	4
e/h	0.62	0.72
Nombre de côtes	12	12

DESCRIPTION

Un fragment entièrement cloisonné (I) et un fragment de chambre d'habitation (II).

Flancs plats, région siphonale pincée, région antisiphonale aplatie. Section allongée. Côtes bien calibrées, saillantes, un peu flexueuses, légèrement proverses sur leur moitié externe ; elles se relèvent en petits tubercules aigus, en s'interrompant en bordure du siphon. Elles sont très atténuées, mais non effacées sur la région siphonale. Région antisiphonale lisse.

Fig. 58. — *Protancyloceras depressum* nov. sp., × 4 (éch. I ; section = 6 × 3,7^{mm}).

Ligne cloisonnaire simplifiée (fig. 58) : les lobes latéraux en particulier, sont très ouverts vers l'avant.

Gisement

Dj. Nara (TB 6140) et Dj. Kralif (TB 6103 bis).

Protancyloceras acutituberculatum nov. sp.

Pl. XI, fig. 9 a b c d e

Dimensions

L	13	
h	4.4	
e	3.8	*au niveau de la*
e/h	0.86	*dernière cloison.*
Nombre de côtes	9	

I. Dj. Nara,
pl. XI, fig. 9 a-e

Description

Echantillon cloisonné aux deux tiers.

Région siphonale pincée, flancs convexes, région antisiphonale arrondie. Section ovale entre les côtes. Ornementation peu serrée ; côte saillantes, rigides, proverses, s'interrompant de chaque côté d'une bande siphonale lisse, après s'être relevées en petits tubercules aigus, saillants, légèrement pincés radialement. Les côtes traversent la région antisiphonale en s'atténuant.

La ligne cloisonnaire (fig. 59) comporte : un lobe siphonal carré à pointes parallèles ; premier lobe latéral plus long, impair, trifide, un peu dyssymétrique ; deuxième lobe latéral plus petit et plus étroit, à axe tordu vers l'extérieur ; important lobe antisiphonal. Les selles sont massives, bifides : la première particulièrement importante, est aussi large que le lobe siphonal et le premier lobe latéral réunis.

Fig. 59. — *Protancyloceras acutituberculatum* nov. sp., × 5 (éch. I ; section = 4,2 × 3,5^{mm}).

Gisement

Dj. Nara (TB 6141).

Protancyloceras eximium nov. sp.

Pl. XI, fig. 10 a b c d e

1939 *Leptoceras* sp. ind. n° 1 MAZENOT Palæhoplitidæ [**46**], p. 245, pl. XL., fig. 2.

DIMENSIONS

L	27	
h	8[1]	6.1[2]
e	5.7[1]	4.5[2]
e/h	0.71[1]	0.73[2]
Nombre de côtes	14	

I. Dj. Nara,
pl. XI, fig. 10 a-e

DESCRIPTION

Un fragment entièrement cloisonné.

Même diagnose que *Protancyloceras depressum* nov. sp. Mais les flancs sont un peu plus bombés, la coquille moins aplatie et l'ornementation bien moins dense (14 côtes pour 27 mm. au lieu de 12 côtes pour 13 et 14 mm.). Enfin, la coquille à cette taille est encore entièrement cloisonnée.

La ligne cloisonnaire (fig. 60) comprend : un lobe siphonal rectangulaire, à pointes longues, fines, parallèles ou peu divergentes ; premier lobe latéral plus long, impair, trifide, ouvert vers l'avant ; deuxième lobe latéral allongé, très étroit, à peine entaillé, aussi long que le premier lobe latéral ; lobe antisiphonal de même allure, mais un tiers plus long. Selles massives, peu découpées, grossièrement lobées.

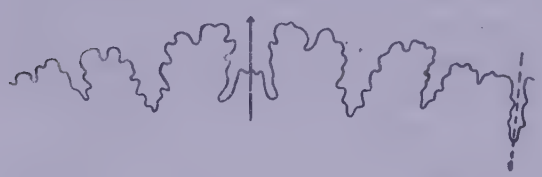


Fig. 60. — *Protancyloceras eximium* nov. sp., × 4 (éch. I ; section = 6,7 × 4,8[mm]).

GISEMENT

Dj. Nara (TB 6142).

1. — Mesures prises à l'extrémité antérieure.
2. — Mesures prises à l'extrémité postérieure.

Protancyloceras bicostatum nov. sp.

Pl. XI, fig. 11 a b c d e f

DIMENSIONS

L	15	
h	5.8[1]	4.7[2]
e	3,6[1]	3.0[2]
e/h	0.62[1]	0.63[2]
Nombre de côtes	17	

I. Dj. Nara,
pl. XI, fig. 11 a-f

DESCRIPTION

Un fragment entièrement cloisonné est remarquable par son ornementation fine et élégante.

Les côtes naissent sur le bord antisiphonal et se dirigent sans raideur vers la région ventrale sur le bord de laquelle elles se réunissent deux par deux en un tubercule saillant, très aigu. Tous les tubercules régulièrement disposés, divergent de part et d'autre d'une bande siphonale lisse. On remarque une seule côte simple, aboutissant à un tubercule, disposition qui se reproduit symétriquement sur l'autre flanc.

Fig. 61. — *Protancyloceras bicostatum* nov. sp., × 4 (éch. I; section = 5,3 × 3,4[mm]).

La cloison comprend : un premier lobe latéral impair, plus long que le lobe siphonal ; deux selles latérales larges, découpées assymétriquement par un lobule secondaire ; un lobe antisiphonal impair, allongé, très étroit (fig. 61).

GISEMENT

Dj. Nara (TB 6134).

1. — Mesures prises à l'extrémité antérieure
2. — Mesures prises à l'extrémité postérieure.

CONCLUSION

Les gisements des Dj. Nara-Kralif comprennent 66 espèces dont :

— 31 tithoniques,
— 19 berriasiennes,
— 12 espèces communes aux deux étages,
— 4 espèces nouvelles.

Précédemment, M. BREISTROFFER avait créé *Proniceras Schœlleri*, génériquement tithonique supérieur.

La comparaison avec les principaux gisements contemporains donne les résultats suivants :

GENRES ET ESPÈCES	NIV. STRAT.	DJURDJURA	LAMORICIÈRE	ANDALOUSIE	CHOMÉRAC	AIZY	BERRIAS	LA FAURIE	STRAMBERG	THEODOSIA	SPITI	ARGENTINE	MEXIQUE
Pseudonautilus Geinitzi	B						+		+				
Phylloceras Calypso	TB	+	+	+	+	+	+	+	+				
» *semisulcatum*	TB	+		+	+		+		+	+			
» *serum*	TB			+	+				+	+			
Protetragonites quadrisulcatum	TB			+	+		+		+				
Haploceras carachtheis	T			+	+				+	+			
» *elimatum*	T			+	+		+		+	+			
Pseudolissoceras Zitteli	T											+	
Aspidoceras cieneguitense	T											+	
Berriasella privasensis	TB		+	+	+	+	+	+			?		
» *subprivasensis*	T											+	
» *Berthei*	TB				+			+		+			
» *Oppeli*	TB			+	+	+	+	+	+	+		+	+
» *oxycostata*	TB				+	+		+					
» cf. *oxycostata*													
» cf. *mendozana*	B											+	
» *subcallisto*	T				+	+				+		+	
» *Jacobi*	T				+					+			
» *Moreti*	TB				+	+	+						
» *chomeracensis*	T				+							+	
» *Mazenoti*	T				+	+							

GENRES ET ESPÈCES	NIV. STRAT.	DJURDJURA	LAMORICIÈRE	ANDALOUSIE	CHOMÉRAC	AIZY	BERRIAS	LA FAURIE	STRAMBERG	THEODOSIA	SPITI	ARGENTINE	MEXIQUE
» cf. *laxicosta*	B											+	
» sp. ind. (gr. *B. Callisto*)													
Berriasella (?) elegans													
» *delphinensis*	T			+	+								
» *obtusenodosa*	TB					+		+		+			
» *alpillensis*	B												
» *pseudomoravica*													
» *cularensis*	T					+							
» *Malbosi*	B		+				+	+					
» cf. *carpathica*	TB				+	+		+	+	+			
» sp. (gr. *B. Boissieri*)													
» *constricta*													
» *paramacilenta*	B						+	+					
» *Andrussowi*	B							+		+			
» sp. (forme aberrante)													
Dalmasiceras Toucasi	T				+								
» *progenitor*	T			?	+	+			+			+	
» *subloevis*	T				+								
Neocomites Beneckei	T				+								
» *allobrogensis*	T				+	+							
» *suprajurensis*	T					+							
» cf. *suprajurensis*													
» *occitanicus*	B		?				+					?	
» *subalpinus*	B		+					+					
Proniceras cf. *Jacobi*	T				+								
» *Toucasi*	T				+					+		?	+
» *dorsosulcatum*	T				+								
» *pronum*	T			+	+				+		+		+
» *strictilobatum*	T												
» *gracile*	T			+	+	+							
» *Schœlleri*	T												
» *minimum*	T				+								
Negreliceras cf. *subnegreli*	B							+					
Spiticeras pseudogroteanum	T				+	+							
» cf. *spitiense*	B							+			+		
» cf. *celsum*	T				+				+		+		

GENRES ET ESPÈCES	NIV. STRAT.	DJURDJURA	LAMORICIÈRE	ANDALOUSIE	CHOMÉRAC	AIZY	BERRIAS	LA FAURIE	STRAMBERG	THEODOSIA	SPITI	ARGENTINE	MEXIQUE
» *pseudogroteanum* var. *Blancheti*	T				+				+				
» *naraense*	B							+			+		
» *planum*	B							+		+			
» *obliquenodosum*	B												
» sp. ind.													
» sp. (forme anormale)	TB			+	+		+		+				
Neolissoceras Grasi	T	+			+	+			+				
Himalayites Peroni	T ?				+						+		
» *Sabotasi*	B										+		
» *ventricosus*	T	+			+	+			+				
» *rhodanicus*													
» cf. *rhodanicus*	B							+					
Neocosmoceras aff. *Sayni*								+					
» cf. *Rerollei* var. *Lamberti*	B							+					
» *Breistrofferi*	B							+					
» n. sp. aff. *N. Breistrofferi*													
» nov. sp. ?	B												
Formes *Bochianites*					+								+
Formes *Protancyloceras*					+			+		+			

Soit en résumé :

— Djurdjura (Algérie)	4	espèces	communes.
— Lamoricière (Algérie)	5	»	»
— Andalousie	13	»	»
— Chomérac	33	»	»
— Aizy	16	»	»
— Berrias	12	»	»
— La Faurie	18	»	»
— Stramberg (Moravie)	15	»	»
— Theodosia (Crimée)	13	»	»
— Spiti shales	6	»	»
— Cordillère argentine	11	»	»
— Mexique	3	»	»

Les analogies sont les plus grandes avec le gisement tithonique supérieur classique de Chomérac (Ardèche) avec 50 % d'espèces communes. Viennent ensuite les autres gisements de la Fosse Vocontienne, tant tithoniques que berriasiens, ainsi que ceux d'Andalousie, de Moravie (Stramberg)[1] et de Crimée (Theodosia).

Deux traits retiennent l'attention : d'une part, le Djurdjura conserve son individualité faunistique ; d'autre part, malgré toutes les réserves à apporter aux parallèlismes à grandes distances, des analogies semblent vouloir s'établir avec la Cordillère Argentine, qui paraissent dépasser le cadre des phénomènes de convergence.

Les ressemblances, enfin, sont plus lointaines avec Spiti et le Mexique.

On a voulu relier entre elles les faunes indiennes et les faunes de la Méditerranée occidentale par l'intermédiaire de l'Amérique centrale et méridionale, en faisant de celle-ci, le centre de dispersion de certains de leurs éléments constituants : les *Himalayitidæ* et les *Spiticeratidæ*.

Le peuplement se serait fait d'une part, vers l'ouest par le géosynclinal circumpacifique, d'autre part, vers l'est par la Mésogée.

Mais les similitudes ne sont pas plus grandes entre les faunes américaines et les faunes indiennes qu'entre celles-ci et celles de la Méditerranée occidentale. Et le peuplement de l'Inde par les faunes argentino-mexicaines les aurait obligées à passer par le domaine Volgien, (à moins que l'on admette avec BURCKHARDT l'existence d'un bras de mer prolongeant la Mésogée et reliant directement le bord Nord-Ouest du continent africano-brésilien au bord Nord-Est du continent australo-indo-malgache !). La migration semble avoir eu lieu en sens contraire, puisqu'on a constaté la présence du genre *Virgatites* dans les Montagnes Rocheuses et au Mexique.

Cette hypothèse d'un berceau américain de certains genres tithoniques et berriasiens permettait d'expliquer leur disparition progressive du Maroc vers les Alpes, où on ne les retrouve qu'isolément sur les bords du géosynclinal alpin.

Les faits ne tiennent-ils pas plutôt à une lacune de nos connaissances ? Le Tithonique et le Berriasien sont mal connus sur le pourtour de la Méditerranée orientale et en Asie Mineure. A part un gisement signalé dans la chaîne de l'Elbourz, de Theodosia à Spiti, le Tithonique y est inconnu et l'on ne peut tirer de conclusions, tant que l'on n'aura pas une idée de la physionomie des faunes jurassiques de ces régions.

La Mésogée, au Jurassique supérieur, était un domaine de sédimentation calme et profonde où les faunes pouvaient évoluer et s'étendre de l'Amérique centrale à l'Himalaya actuels. Ses fosses profondes (Zone Subbétique, Fosse Vocontienne, Mer Noire) abritaient les formes bathyales trouvées à Cabra, Berrias, Theodosia.

Mais le diastrophisme annonciateur des puissants mouvements orogéniques des périodes suivantes, commence à se manifester et les eaux recouvrent une série de

1. — Le gisement de Stramberg est un cas un peu particulier : situé sur la bordure Nord de la Mésogée, la majeure partie de sa faune est formée de formes récifales, associées à 56 espèces seulement de Céphalopodes.

hauts-fonds, véritables cordillères qui s'étendent en particulier sur la majeure partie de l'Afrique du Nord actuelle et sont les ébauches des futurs Atlas Marocain, Atlas Tellien et Dorsale Tunisienne. D'où le Tithonique récifal à *Ellipsactinia* et *Heterodiceras* du Dj. Ressas et du Dj. Zaghouan.

Entre le futur Atlas Tunisien, orienté Sud-Ouest-Nord-Est et le rivage constitué par le Socle Saharien, la Mésogée avançait un golfe profond où la sédimentation va se continuer pendant l'Infra-Crétacé.

Ce qui peut expliquer le mélange de formes tithoniques supérieures et berriasiennes et l'existence de formes intermédiaires au Dj. Nara, jalon le plus méridional de la Mésogée en Afrique du Nord.

BIBLIOGRAPHIE

1. ALBRITTON (C. C.), 1937, Upper Jurassic and Lower Cretaceous Ammonites of the Malone Mountains, Trans-Pecos Texas. (*Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College*, Cambridge, T. LXXX, n° 10).

2. ARNOULD-SAGET (S.), 1951, Sur la présence de *Pseudolissoceras Zitteli* BURCKHARDT en Tunisie centrale. (*Bull. Soc. Nat. de Tunisie*, T. IV, fasc. 1-2-3-4, p. 14-15).

3. BEHRENDSEN (O.),1891-92, Zur Geologie des Ostabhanges der argentinischen Cordillere. (*Zeitschrift der deutsch. geol. Gesellschaft*, Bd. XLIII et XLIV).

4. BLANFORD (H.), 1863, On Gerard's Collection of Spiti Fossils (*Journal of the Asiat. Soc. of Bengal*, vol. XXXII, Calcutta).

5. BLANCHET (F.), 1922, Sur un groupe d'Ammonites éocrétacées dérivées des *Cosmoceras*. (*C. R. somm. Soc. Géol. France*, p. 158).

6. BLEICHER, 1872, Sur le passage du Jurassique au Néocomien dans le département de l'Hérault. (*Bull. Soc. Géol. France*, (2), T. XXIX).

7. BREISTROFFER (M.), 1937. Sur un remarquable gisement à fossiles pyriteux du Tithonique supérieur de Tunisie. (*C. R. somm. Soc. Géol. France*, pp. 18-20).

8. BURCKHARDT (C), 1900, Profils géologiques transversaux de la Cordillère argentino-chilienne. (*Anales del Museo de la Plata, Section geol. y miner.*, II).

9. — 1900, Cordillere entre Las Lajas et Curacautin. (*Anales del Museo de la Plata, Section geol. y miner.*, II).

10. — 1903, Beitrage zur Kenntniss der Jura- und Kreideformation der Cordillere. (*Paleontographica*, T. L.).

10*bis*. — 1912, Faunes jurassiques et crétaciques de San Pedro del Gallo. (*Inst. géol. Mexico*, Bol. n° 29).

11. — 1919, Faunas jurasicas de Symon (Zacatecas) y faunas cretacicas de Zumpango del Rio (Guerrero). (*Inst. geol de Mexico.*, Bol. n° 33).

12. CASTANY (G.), 1946, Les terrains de la chaîne des Djebels Nara et Touila (Tunisie centrale). (*C. R. Ac. Sc.*, T. 223, Séance du 28 Octobre 1946, pp. 684-686).

13. — 1947, Etude géologique de la bordure occidentale du Sahel. (*Direction des Travaux Publics de Tunisie, Annales des Mines et de la Géologie*, n° 2).

14. COEMME (S.) 1916, Sur un nouveau procédé de reproduction des cloisons d'Ammonoïdés. (*C. R. Ac. Sc.*, T. 162, Séance du 15 Mai 1916, pp. 769-771).

15. DEBELMAS (J.), 1949, Sur la présence de fossiles pyriteux dans le Berriasien du massif de la Grande-Chartreuse, près de Grenoble. (*C. R. somm. Soc. Géol. France*, p. 294).

16. DJANÉLIDZÉ (A.), 1921, *Dalmasiceras*, un sous-genre nouveau du genre *Hoplites*. (*Bull. Soc. Géol. France*, (4), T. XXI, pp. 256-274, pl. XII-XIII-XIV).

17. — 1921, Notice sur quelques *Spiticeras* nouveaux du Sud-Est de la France. (*Trav. Lab. géol. de Grenoble*, T. 12, 1er fascicule).

18. — 1922, Les *Spiticeras* du Sud-Est de la France. (*Mémoires pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France*).

19. DOUVILLÉ (R.), 1913, Esquisse d'une classification phylogénique des Oppéliidés. (*Bull. Soc. Géol. France,* (4), T. XIII, pp. 56-75).

20. FALLOT (P.), 1922, Etude géologique de la Sierra de Majorque. (*Béranger,* Paris).

21. FAVRE (E), 1880, Description des fossiles des couches tithoniques des Alpes Fribourgeoises. (*Mém. de la Soc. Pal. Suisse,* vol. VI).

22. GERBER (M.), 1930, Beiträge zur Stratigraphie der Jura- Kreidegrenze in der Zentralschweiz. (*Eclog. Helv.,* vol. 23, n° 2).

23. GERTH (H.), 1925 La fauna neocomiana de la Cordillera Argentina en la parte meridional de la provincia de Mendoza. (*Act. Acad. Nac. de Cienc. Rep. Argentina,* T. IX).

24. HAUPT (O.), 1907, Beitrage zur Fauna der oberen Malm und der unteren Kreide in der argentinischen Cordillere. (*Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geol. und Paleont.,* Bd. 23).

25. HÉBERT (E.), 1869, Observations sur les caractères de la faune des calcaires de Stramberg (Moravie) et en général sur l'âge des couches comprises sous la désignation d'étage tithonique. (*Bull. Soc. Géol. France,* (2), T. XXVI, p. 588).

26. IMLAY (R. W.), 1937, Lower neocomian fossils from Mexico (*Journal of Paleontology,* vol. 11, n° 5, pp. 559-573, pl. 70-83).

27. — 1938, Ammonites of the Taraises Formation of Northern Mexico. (*Bull. of the Geol. Soc. of America,* vol. 49, n° 4, pp. 539-602, pl. 1-15).

28. — 1939, Upper Jurassic Ammonites from Mexico. (*Bull. of the Geol. Soc. of America,* vol. 50, n° 1, pp. 1-78, pl. 1-18).

29. KILIAN (W), 1889, Mission d'Andalousie. (*Mém. Ac. Sc.,* T. XXX).

30. — 1890, Communication à la suite d'une excursion faite à Voguë, Berrias, Chomérac et Le Pouzin. (*Bull. Soc. Géol. France,* (3), T. XVIII, pp. 371-373).

31. — 1892, Note sur les couches les plus élevées du terrain jurassique et de la base du Crétacé inférieur dans la région delphino-provençale. (*Trav. Lab. géol. de Grenoble,* T. 1 et 2).

31bis. — 1895, Note stratigraphique sur les environs de Sisteron et contributions à la connaissance des terrains secondaires du Sud-Est de la France. (*Bull. Soc. Géol. France,* (3), T. XXIII, pp. 659-803).

32. — 1907, Sur quelques gisements d'ammonites dans le Jurassique supérieur et le Crétacé des chaînes subalpines.(*A.F.A.S., Congrès de Lyon,* 1906, p. 293).

33. — 1908, Sur la présence de *Spiticeras* dans la zone à *Hoplites Boissieri* (Valanginien inférieur) du Sud-Est de la France. (*Bull. Soc. Géol. France,* (4), T. VIII, pp. 24-25).

34. — 1910, La faune des couches à *Hoplites Boissieri* PICTET sp. (Berriasien p. p. = Valanginien inférieur) du Sud-Est de la France. (*A.F.A.S., Congrès de Lille,* 1909, p. 476).

34bis. — 1910, Lethæa geognostica, T. III, Unterkreide. Stuttgart.

35. — 1920, Les céphalopodes paléocrétacés du Sud-Est de la France. (*Mém. pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France*).

36. KILIAN (W.) et LORY (P.), 1900, Notices géologiques. (*Trav. Lab. géol. de Grenoble,* T. 5, p. 557).

37. KNECHTEL (M. M.), RICHARDS (E. F.) et RATHBURN (M. V.), 1947, Mesozoic Fossils of the Peruvian Andes. (*The John Hopkins Univ. Studies in Geol.,* n° 15).

38. KRANTZ (F), 1926, Beiträge zur Palæontologie und Stratigraphie des Lias, Doggers, Tithon und der Unterkreide in den Kordilleren im Süden der Provinz Mendoza (Argentinien). Die Ammoniten des Mittel- und Obertithons. (*Geol. Rundschau*, Bd. XVIIa, pp. 427-462).

39. — 1928, La fauna del Titono superior y medio de la Cordillera Argentina en la parte meridional de la provincia de Mendoza. (*Act. Acad. Nac. de Cienc. Rep. Argentina*, T. X).

40. LEANZA (A.), 1945, Ammonites del Jurasico superior y del Cretaceo inferior de la Sierra Azul en la parte meridionale de la provinzia de Mendoza. (*Anales del Museo de la Plata, Nueva Serie, Paleontologia*, n° 1, pp. 1-96, pl. I-XXIII).

41. — 1947, Upper Limit of the Jurassic System. (*Bull. of the Geol. Soc. of America*, Vol. 58, n° 9, p. 833).

42. LORY (P.), 1896, Remarques sur l'*Ammonites Calypso* D'ORBIGNY. (*Ann. Univ. de Grenoble*).

43. — 1898, Sur le Crétacé inférieur du Dévoluy et des régions voisines. (*Bull. Soc. Géol. France*, (3), T. XXVI, p. 132).

44. MATHERON (Ph.), 1880, Recherches paléontologiques dans le Midi de la France.

45. MAZENOT (G.), 1935, Sur les faunes d'ammonites de la limite jurassico-crétacée de l'Europe centrale et de l'Argentine. (*C. R. somm. Soc. Géol. France*, p. 253).

46. — 1939, Les *Palæhoplitidæ* tithoniques et berriasiens du Sud-Est de la France. (*Mém. Soc. Géol. France*, n° 41, nouvelle série).

47. MEEK (F. B. A.), 1876, Description and Illustrations of Fossils from Vancouver and Sucia Islands and other nordwestern localities. (*Bull. U. S. Geol. and Geogr. Survey of the territories*, T. IX, 4).

48. NICOLESCO (C. P.), 1921, Etude sur la dyssymétrie de certaines ammonites. (*Thèse*, Paris).

49. NOLAN (H.), 1895, Sur le Jurassique et le Crétacé des Iles Baléares. (*C. R. Ac. Sc.*, T. CXX, p. 1360).

50. OPPEL (A.), 1865, Die tithonische Etage. (*Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesell.* Bd. XVII).

51. ORBIGNY (A. D'), 1840, Paléontologie Française. Terrains crétacés, T. I.

52. PAQUIER (V.), 1900, Recherches géologiques dans le Diois et les Baronnies orientales. (*Thèse, Trav. Lab. géol. de Grenoble*, T. 5).

53. PERVINQUIÈRE (L.), 1907, Etudes de Paléontologie Tunisienne, Tome I, Céphalopodes des terrains secondaires. (Paris).

54. PICTET (J. F.), 1867, Etudes paléontologiques sur la faune à *Terebratula diphyoïdes* de Berrias (Ardèche). (*Mélanges paléontologiques*, T. I, 2me livraison).

55. — 1867, Nouveaux documents sur les limites des périodes jurassique et crétacée. (*Archives des Sc. Bibl. Univ. Genève*).

56. — 1869, Etude provisoire des fossiles de la Porte de France, d'Aizy et de Lémenc. (*Mélanges paléontologiques*, T. I., 4me livraison).

57. POMEL (A.), 1889, Les Céphalopodes néocomiens de Lamoricière. (*Mat. carte géol. Algérie*, 1re série, n° 2).

58. RETOWSKI (O.), 1893, Die tithonische Ablagerungen von Theodosia. Ein Beitrag zur Palæontologie der Krim. (*Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou*, nouvelle série, t. VII).

59. ROMAN (F.), 1897, Recherches stratigraphiques et paléontologiques dans le Bas-Languedoc. (*Thèse, Annales de l'Univ. de Lyon*).

60. — 1936, Le Tithonique dans le massif du Djurdjura. (*C.-R. somm. Soc. Géol. France*, p. 51).

61. — 1936, Le Tithonique du massif du Djurdjura. (*Mat. carte géol. Algérie*, 1re série, n° 7).

62. — 1938, Les Ammonites jurassiques et crétacées. Essai de Genera (Masson).

63. ROMAN (F.) et MAZENOT (G.), 1937, Découverte d'une faune pyriteuse d'âge tithonique supérieur aux environs de Chomérac (Ardèche). (*Bull. Soc. Géol. France*, (5), T. VII, pp. 179-186).

64. SARAZIN (CH.) et SCHÖNDELMAYER (CH.), 1901-1902, Etude monographique des ammonites du crétacique inférieur de Châtel-Saint-Denis. (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, vol. XXVIII et XXIX).

65. SAYN (G.), 1901-1907, Ammonites pyriteuses des marnes valanginiennes du Sud-Est de la France. (*Mém. Soc. Géol. France*, n° 23, ancienne série).

66. SCHNEID (TH.), 1915, Die Ammoniten Fauna der obertithonischen Kalke von Neuburg-am-Donau. (*Geol. Pal. Abhandl.*, neue Folge, Bd. 13, n° 5).

67. SCHŒLLER (H.), 1937, Présence du Jurassique au S.-W. de Kairouan (Tunisie). (*C. R. somm. Soc. Géol. France*, pp. 156-157).

68. SIMIONESCU (I.), 1899, Note sur quelques ammonites du néocomien français. (*Trav. Lab. géol. de Grenoble*, T. 5).

69. SOLIGNAC (M.), 1927, Etude géologique de la Tunisie septentrionale (*Thèse*, Lyon).

70. SPATH (L. F.), 1922, On Cretaceous Ammonoidea from Angola. (*Trans. Roy. Soc. of Edinburg*, T. LII, part I, n° 6).

71. — 1927-1933, Revision of the jurassic Cephalopod Fauna of Kachh (Cutch). (*Palæontologia Indica*, nouvelle série, n° IX).

72. STEUER (A.), 1897, Argentinische Jura-Ablagerungen (*Pal. Abhandl.*, neue Folge, Bd. III, n° 3).

73. STOLICZKA (F.), 1866, Crecaceous Fauna of Southern India. (*Palæontologia Indica*, vol. 5).

74. TOUCAS (A.), 1888, Note sur le Jurassique supérieur et le Crétacé inférieur de la vallée du Rhône. (*Bull. Soc. Géol. France*, (3), T. XVI, pp. 903-927).

75. — 1889, Nouvelles observations sur le Jurassique supérieur de l'Ardèche. (*Bull. Soc. Géol. France*, (3), T. XVII, pp. 729-742).

76. — 1890, Etude de la faune des couches tithoniques de l'Ardèche. (*Bull. Soc. Géol. France*, (3), T. XVIII, pp. 560-629, pl. XIII-XVIII).

77. — 1908, Sur le Tithonique supérieur et le Berriasien. (*Bull. Soc. Géol France*, (4), T. VIII, pp. 25-27).

78. TSAN-HSUN YIN, 1931, Etude de la faune du Tithonique coralligène du Gard et de l'Hérault. (*Trav. Lab. géol. Fac. Sc. de Lyon*, fasc. 17, mém. 14).

79. UHLIG (V.), 1903, The Fauna of the Spiti Shales. (*Palæontologia Indica*, série XV, vol. IV, part 1).

80. WEAVER (CH. E.), 1931, Paleontology of the Jurassic and Cretaceous of the West Central Argentina. (*Mem. Univ. Washington*, vol. 1, pp. 161-469, pl. 11-62).

81. ZITTEL (K. A.), 1868, Die Cephalopoden der Stramberger Schichten. (*Palæont. Mittheil.*, T. II).

82. — 1870, Die Fauna der ältern Cephalopodenführenden Tithonbildungen. (*Palæontographica*).

INDEX ALPHABETIQUE

Les noms de familles et les sous-familles sont en GRANDES CAPITALES ; les noms de genres et de sous-genres sont en PETITES CAPITALES ; les chiffres en caractères gras renvoient aux descriptions des espèces correspondantes.

A

acutituberculatum (Protancyloceras) **117**
allobrogensis (Neocomites) **74**, 75, 76, 121
alpillensis (Berriasella) 46, **48**, 49, 121
alpinus (Hoplites) 73
ANCYLOCERAS 113
andinum (Aspidoceras) 15
Andrussowi (Berriasella, Perisphinctes, Hoplites, Thurmannia) **60**, 62, 121
Aristidis (Dalmasiceras) 68, 69
ASPIDOCERATIDÆ 12
ASPIDOCERAS 12
aturioides (Nautilus) 1

B

BACULITES 110
baculitoides (Bochianites) **112**
Barroisi (Negreliceras) 95
Beneckei (Neocomites) **73**, 74, 75, 76, 121
Beneckei (Odontoceras) 40, 41
BERRIASELLA 23, 44, 56, 59, 63, 74, 76
Berriasella sp. (forme aberrante) **62**, 121
BERRIASELLINÆ 23
berriasensis (Ammonites) 3
Berthei (Berriasella), **26**, 31, 47, 120
Berthei (Hoplites Calisto, var.), 26, 47
Beyrichi (Aptychus) I
bicostatum (Protancyloceras) **119**
billonense (Proniceras) 91
bilobatum (Spiticeras) 96, 97
Blancheti (Spiticeras pseudogroteanum var.) **99**, 100, 122
BOCHIANITES (Forme) **109**, 110, 122
Boissieri (Berriasella) 56, 57, 75
Boissieri (Berriasella sp. gr. de B.) **56**, 121
Botellæ (Hoplites) 68, 69
Breistrofferi (Neocosmoceras) **65**, 66, 122
Breistrofferi (Neocosmoceras nov. sp. aff.) **66**, 122
bulliforme (Spiticeras) 101

C

Calisto (Ammonites) 27
Callisto (Berriasella, Hoplites), 26, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 46, 57
Callisto (Berriasella sp. ind. gr. de B.), **42**, 121
callistoides (Odontoceras) 40
callistoides (Berriasella) 43, 75
Calypso (Phylloceras) **3**, **4**, 120
carachtheis (Haploceras, Lissoceras, Ammonites) **7**, 9, 108, 120
carpathica (Berriasella) 54, 56, 57, 75
carpathica (Berriasella cf.) **54**, 121
carpathica (Berriasella sp. aff.) 74, 75
carpathica (Hoplites Calisto var.) 33, 54
carpathica (Berriasella nov. sp. ? gr. de B.) 75
carpathicus (Hoplites, Ammonites) 33, 54
celsum (Spiticeras) 97, 98, 100, 101
celsum (Spiticeras cf.) **97**, 121
celsus (Ammonites) 97
Chaperi (Berriasella) 52
chomeracensis (Berriasella), 29, **36**, 37, 39, 45 63, 120
chomeracensis (Berriasella subvetusta var.) 36
chomeracensis (Hoplites Calisto var.) 36, 37
cieneguitense (Aspidoceras) 12, 14, 15, 120
consanguinea (Berriasella) 52, 62
consanguinoides (Berriasella) 62
constricta (Berriasella) **57**, 121
CORONCOCERAS 16, 18, 19
Cortazari (Himalayites) 19
cularensis (Berriasella) **51**, 52, 121
CRIOCERAS 113
cristatum (Protancyloceras) **115**

D

DALMASICERAS 52, 56, 68, 70, 72
delphinensis (Berriasella, Hoplites) 27, **45**, 46, 47, 48, 50, 51, 57, 121
delphinensis (Berriasella nov. sp. ind. gr. de B.) 51

depressum (Protancyloceras) 114, **116**, 118
DESMOCERATIDÆ 107, 108
diphyllus (Ammonites) 4
Djanelidzei (Dalmasiceras) 52
dorsosulcata (Spiticeras Toucasi var.) 85
dorsosulcatum (Proniceras) **85**, 86, 87, 121
drumensis (Berriasella) 37, 47

E

elegans (Berriasella (?), **44**, 45, 121
elegans (Spiticeras Kiliani var.) 104
elimatum (Haploceras, Ammonites) **8**, 120
ELLIPSACTINI II, 124
euxina (Berriasella) 59
eximium (Protancyloceras) **118**

F

fauriensis (Spiticeras obliquenodosum var.) 103
Fischeri (Berriasella) 49

G

gallica (Hoplites Calisto var. carpathica forme) 33
gallica (Spiticeras planum var.) 97, 102
Garnieri (Berriasella) 46, 48
geinitzi (Pseudonautilus, Nautilus, Aganides) **1**, 2, 120
glaber (Bochianites) 111
glaber (Bochianites cf.) **111**
Gourguechoni (Aspidoceras) 12, 15
gracile (Proniceras) **90**, 91, 92, 121
gracile (Ancyloceras) 114
Grasi (Neolissoceras) **107**, 108, 122
grasianum (Lissoceras, Ammonites) 107
groteanum (Spiticeras) 96
groteanus (Ammonites) 97, 99, 100
Gümbeli (Ancyloceras, Protancyloceras) 114

H

HAPLOCERAS 7, 108
HAPLOCERATIDÆ 7, 8
HERCOGLOSSIDÆ 1
HETERODICERAS 124
HIMALAYITES 16, 20
HIMALAYITINÆ 16, 123
Himalayitiné 18
HOLCOPHYLLOCERAS 3
HOLCOSTEPHANIDÆ 82
HOLCOSTEPHANUS 83, 84

J

Jacobi (Berriasella) **33**, 39, 43, 120
Jacobi (Proniceras) 82, 83
Jacobi (Proniceras cf.) **82**, 121
Jauberti (Berriasella) 60

K

Kaffae (Berriasella) **48**, 49
Kiliani (Spiticeras) 104, 105
Kœneni (Hoplites) 73
Köllikeri (Himalayites, Corongoceras, Hoplites), 16

L

Lamberti (Neocosmoceras Rerollei var.) **64**, 65, 122
laxicosta (Berriasella, Odontoceras), 40, 41
laxicosta (Berriasella cf.) **40**, 121
LEPTOCERAS 113, 114
LISSOCERAS 107
Lorioli (Berriasella) 59
LYTOCERATIDÆ 6, 111

M

Malbosi (Nautilus) 2
Malbosi (Berriasella, Ammonites) **52**, 53, 121
mangaensis (Berriasella) 26
mangaensis (Berriasella aff.) 24
marocana (Himalayites microcanthus var.) 19
Mazenoti (Berriasella) 34, **38**, 39, 42, 44, 45, 120
Mazenoti (Berriasella subvetusta var.) 36, 38, 42
mendozana (Berriasella) 31, 32
mendozana (Berriasella cf.) **31**, 120
mendozanus (Hoplites) 31
MICRACANTHOCERAS 19, 21
microcanthus (Himalayites) 19, 20, 21
minimum (Proniceras, Spiticeras) 87, **92**, 93, 121
moravica (Berriasella) 46, 50, 51
moravicus (Ammonites) 57
Moreti (Berriasella) **35**, 36, 120
multicostatum (Proniceras) 82, 83
multiforme (Spiticeras) 105

N

naraense (Spiticeras) **100**, 122
negreli (Negreliceras) 94, 95
NEGRELICERAS 91, 92, 94, 102
neocomiensis (Bochianites, Baculites) 110, **111**
NEOCOMITES 48, 73, 76, 81

NEOCOMITINÆ 73
NEOCOSMOCERAS 63, 65, 66
Neocosmoceras nov. sp. **67**, 122
neohispanicum (Proniceras) 83
NEOLISSOCERAS 107

O

obliquenodosum (Spiticeras) **103**, 104, 122
obliquenodosus (Holcostephanus) 103
obtusenodosa (Berriasella) **46**, 47, 121
obtusenodosus (Hoplites) 46
occitanicus (Neocomites, Hoplites, Ammonites) 71, 77, **78**, 81, 121
OCTAGONICERAS 64
Oosteri (Bochianites) 111
Oppeli (Berriasella, Perisphinctes) **27**, 33, 42, 120
Oppeli (Hoplites Calisto var.) 27
OPPELIIDÆ 107
oxycostata (Berriasella, Hoplites) 27, **29**, 31, 32, 45, 120
oxycostata (Berriasella cf.) **30**, 120

P

PALÆHOPLITIDÆ 16, 111
paramacilenta (Berriasella) **59**, 60, 121
paranegreli (Negreliceras) 95
patula (Berriasella) 36
PERISPHINCTES 36
perlaevis (Oppelia aff.) 9
Peroni (Himalayites) **20**, 21, 122
PHYLLOCERAS 3, 4, 5
PHYLLOCERATIDÆ 3, 108
planum (Spiticeras, Holcostephanus) 96, 97, **102**, 103, 122
polycyclum (Lytoceras) 7
polytroptychum (Spiticeras) 104
pontica (Berriasella) 60
praenegreli (Negreliceras) 95
privasensis (Berriasella, Hoplites, Ammonites) **23**, 24, 25, 26, 41, 120
progenitor (Dalmasiceras, Hoplites, Ammonites) 52, **70**, 71, 121
PRONICERAS 82, 83
pronum (Proniceras) **87**, 88, 89, 121
pronum (Spiticeras (Proniceras) nov. sp. aff.) 88
pronus (Holcostephanus, Ammonites) 83, 84, 87
PROTANCYLOCERAS (Forme) **113**, 122
PROTETRAGONITES 6
pseudogroteanum (Spiticeras) **98**, 99, 121
PSEUDOLISSOCERAS 9
pseudomoravica (Berriasella) **49**, 51, 121
PSEUDONAUTILUS 1, 2
pseudonegreli (Proniceras) 95
PTYCHOCERAS 110
ptychoicum (Phylloceras) 4
PTYCHOPHYLLOCERAS 4
punicum (Protancyloceras) **114**
punicum (Protancyloceras cf.) **115**

Q

quadrisulcatum (Protetragonites, Lytoceras, **6**, 7, 120

R

rarefurcata (Berriasella) 73, 76
rarefurcatus (Hoplites nov. sp. aff.) 73
Rerollei (Neocosmoceras, Acanthodiscus, Hoplites) **64**, 65, 122
rhodanicus (Himalayites) **16**, 122
rhodanicus (Himalayites cf.) **17**, 122
Richteri (Berriasella) 60
rjasanensis (Hoplites) 29
rogoznicensis (Aspidoceras) 15
roubaudiana (Kilianella) 7

S

Sabotasi (Himalayites) **18**, 19, 122
Sayni (Neocosmoceras) 65
Sayni (Neocosmoceras aff.) **63**, 122
Schoelleri (Proniceras) **92**, 95, 120, 121
Schönbeini (Ammonites) 87
semisulcatum (Phylloceras, Ptychophylloceras, Ammonites) **4**, 120
serum (Phylloceras, Ammonites) **5**, 6, 120
silesiacum (Phylloceras) 3
simplicicostata (Berriasella) 60
SPITICERAS 94, 101, 106
Spiticeras sp. ind. **105**, 122
Spiticeras sp. (forme anormale) **106**, 122
SPITICERATIDÆ 123
spitiense (Spiticeras cf.) **95**, 96, 121
spitiensis (Spiticeras, Ammonites) 95, 96
Stoliczkai (Himalayites) 19
strangulatus (Protetragonites) 7
strictilobatum (Proniceras) **88**, 89, 121
subalpinus (Neocomites, Ammonites) **80**, 121
subbilobatum (Spiticeras) 96, 97
subcalisto (Hoplites Calisto var.), 32
subcallisto (Berriasella, Odontoceras) 32, 43, 120
subloevis (Dalmasiceras) **71**, 72, 121
subnegreli (Negreliceras) 92, 94, 95
subnegreli (Negreliceras cf.) **94**, 121
subprivasensis (Berriasella) **24**, 25, 120

subrichteri (Berriasella) 60
subspitiense (Spiticeras) 96, 97
subvetusta (Berriasella) 36, 38
subvetustus (Hoplites) 36
suprajurensis (Neocomites) 75, **76**, 78, 121
suprajurensis (Neocomites cf.) **77**, 121

T

Tarini (Berriasella) 54
tenuïcostatum (Spiticeras) 105
Theodosiæ (Ammonites) 103
tithonium (Haploceras) 8, 9
Toucasi (Dalmasiceras) **68**, 69, 121
Toucasi (Holcostephanus pronus var.) 83
Toucasi (Proniceras, Spiticeras) **83**, 84, 86, 89, 121
Toucasi var. dorsosulcata (Spiticeras) 85
transitorius (Perisphinctes) 36
transitorius (Ammonites) 74

V

ventricosus (Himalayites, Micracanthoceras) 19, **22**, 122
VIRGATITES 123

Z

Zitteli (Pseudolissoceras, Neumayria) **9**, 120

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION I

DESCRIPTION DES ESPECES 1

NAUTILOIDES 1

Famille des HERCOGLOSSIDÆ 1

AMMONOIDES 3

Famille des PHYLLOCERATIDÆ 3

— LYTOCERATIDÆ 6

— HAPLOCERATIDÆ 7

— ASPIDOCERATIDÆ 12

— PALÆHOPLITIDÆ 16

sous-famille des *Himalayitinæ* 16

— *Berriasellinæ* { Genre *Berriasella* .. 23 ; — *Neocosmoceras* 63 ; — *Dalmasiceras* 68

— *Neocomitinæ* 73

Famille des HOLCOSTEPHANIDÆ { Genre *Proniceras* ..... 82 ; — *Spiticeras* 94

— DESMOCERATIDÆ 107

FORMES DEROULEES 109

— BOCHIANITES 109

— PROTANCYLOCERAS 113

CONCLUSION 120

BIBLIOGRAPHIE 125

INDEX ALPHABETIQUE des espèces décrites ou citées 129

PLANCHE I

Pseudonautilus, Phylloceras, Protetragonites, Haploceras, Pseudolissoceras, Aspidoceras.

PLANCHE I

HERCOGLOSSIDÆ, PHYLLOCERATIDÆ, LYTOCERATIDÆ, HAPLOCERATIDÆ, ASPIDOCERATIDÆ

Fig. 1 abc. — *Pseudonautilus Geinitzi* (Oppel), Dj. Nara, TB 60..... 1

Fig. 2. — *Pseudonautilus Geinitzi* (Oppel), Dj. Kralif, TB 61 11

Fig. 3. — *Phylloceras semisulcatum* (d'Orb.), Dj. Kralif, TB 63..... 3

Fig. 4 abc. — *Phylloceras Calypso* (d'Orb.), Dj. Nara, TB 62..... 4

Fig. 5. — *Phylloceras serum* (Opp. in Zittel), Dj. Kralif, TB 65..... 4

Fig. 6. — *Phylloceras semisulcatum* (d'Orb.), Dj. Nara, TB 64..... 5

Fig. 7 abc. — *Protetragonites quadrisulcatus* (d'Orb.), Dj. Nara, TB 66..... 6

Fig. 8 ab. — *Haploceras carachteis* (Zeuschner), Dj. Nara, TB 67..... 7

Fig. 9 abc. — *Haploceras elimatum* (Opp. in Zittel), Dj. Nara, TB 612..... 8

Fig. 10. — *Protetragonites quadrisulcatus* (d'Orb.), Dj. Nara, TB 648..... 6

Fig. 11 ab. — *Haploceras carachteis* (Zeuschner), D. Nara, TB 68..... 7

Fig. 12 abc. — *Pseudolissoceras Zitteli* (Burckhardt), × 2, Dj. Nara, TB 6116 9

Fig. 13 abc. — *Pseudolissoceras Zitteli* (Burckhardt), Dj. Nara, TB 610..... 9

Fig. 14. — *Pseudolissoceras Zitteli* (Burckhardt), Dj. Nara, TB 611..... 9

Fig. 15 abc. — *Aspidoceras cieneguitense* Steuer, Dj. Nara, TB 661..... 12

Fig. 16 abc. — *Pseudolissoceras Zitteli* (Burckhardt), × 1.8, même échantillon que fig. 13..... 9

Fig. 17 ab. — *Aspidoceras cieneguitense* Steuer (= *Asp. Gourguechoni* Pervinquière, **53**, pl. II, fig. 2 ab), Dj. Rouass, coll. Sorbonne 15

Fig. 18 ab. — Le même, × 1.8 (**53**, pl. II, fig. 3 ab).

(Sauf indication contraire, tous les échantillons sont figurés en grandeur naturelle et font partie des Collections du Service des Mines de Tunisie).

Phototypie Jean Brunissen
30, rue Le Brun PARIS 13e

PLANCHE II

Himalayites, Berriasella.

PLANCHE II

PALÆHOPLITIDÆ (HIMALAYITINÆ, BERRIASELLINÆ)

Fig. 1 abc. — *Himalayites rhodanicus* MAZENOT, Dj. Nara, TB 690..... 16

Fig. 2 abc. — *Himalayites rhodanicus* MAZENOT, Dj. Nara, TB 694..... 16

Fig. 3 abc. — *Himalayites Sabotasi* nov. sp., Dj. Nara, TB 6113 a..... 18

Fig. 4 ab. — *Himalayites Sabotasi* nov. sp., Dj. Nara, TB 6113 b..... 18

Fig. 5 abc. — *Himalayites* cf. *rhodanicus* MAZENOT, Dj. Nara, TB 6115..... 17

Fig. 6 abc. — *Himalayites Peroni* ROMAN, Dj. Nara, TB 6114..... 20

Fig. 7 abc. — *Himalayites ventricosus* UHLIG, Dj. Nara, TB 6111..... 22

Fig. 8 abc. — *Himalayites ventricosus* UHLIG, Dj. Nara, TB 6112..... 22

Fig. 9 abc. — *Berriasella privasensis* (PICTET), Dj. Nara, TB 6107..... 23

Fig. 10 abc. — *Berriasella subprivasensis* KRANTZ, Dj. Nara, TB 686 a, coll. Fac. Sc. Grenoble 24

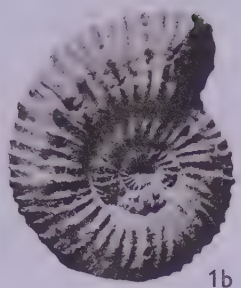
Fig. 11 abc. — *Berriasella* sp. (forme aberrante), Dj. Nara, TB 644..... 62

Fig. 12 abc. — *Berriasella Berthei* (TOUCAS), Dj. Nara, TB 646..... 26

Fig. 13 abc. — *Berriasella Berthei* (TOUCAS), Dj. Nara, TB 645..... 26

(Tous les échantillons sont figurés en grandeur naturelle et, sauf indication contraire, font partie des collections du Service des Mines de Tunisie).

1a


1b

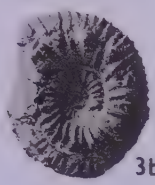
1c

2a

2b

2c

3a


3b

3c

4a

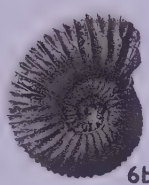
4b

5a

5b

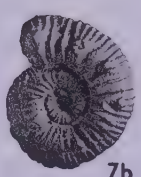
5c

6a


6b

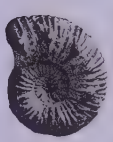
6c

7a


7b

7c

8a


8b

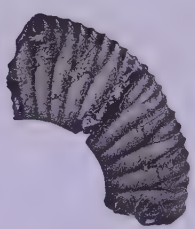
8c

9a

9b

9c

10a


10b

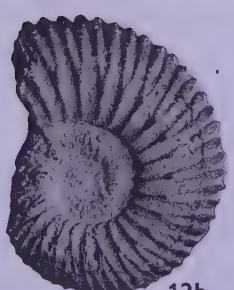
10c

11a

11b

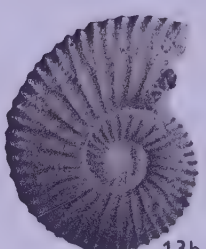
11c

12a


12b

12c

13a


13b

13c

PLANCHE III

Berriasella

PLANCHE III

PALÆHOPLITIDÆ (BERRIASELLINÆ)

Fig. 1 abc. — *Berriasella Oppeli* (KILIAN), Dj. Kralif, TB 637..... 27

Fig. 2 abc. — *Berriasella Oppeli* (KILIAN), Dj. Kralif, TB 638..... 27

Fig. 3 abc. — *Berriasella Berthei* (TOUCAS), Dj. Nara, TB 679, coll. Fac. Sc. Grenoble 26

Fig. 4 abc. — *Berriasella Oppeli* (KILIAN), Dj. Nara, TB 692..... 27

Fig. 5 abc. — *Berriasella oxycostata* (JACOB in MAZENOT), Dj. Nara, TB 642 29

Fig. 6 abc. — *Berriasella oxycostata* (JACOB in MAZENOT), Dj. Nara, TB 6109 29

Fig. 7 abc. — *Berriasella* cf. *oxycostata* (JACOB in MAZENOT), Dj. Nara, TB 693 30

Fig. 8 abc. — *Berriasella* cf. *mendozana* (BEHRENDSEN), Dj. Nara, TB 668.... 31

Fig. 9 abc. — *Berriasella subcallisto* (TOUCAS), Dj. Nara, TB 689..... 32

Fig. 10 abc. — *Berriasella* cf. *mendozana* (BEHRENDSEN), Dj. Nara, TB 669.... 31

Fig. 11 abc. — *Berriasella Jacobi* MAZENOT, Dj. Nara, TB 670..... 33

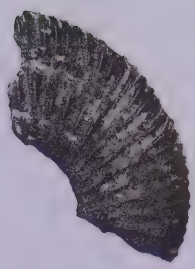
(Tous les échantillons sont figurés en grandeur naturelle et, sauf indication contraire, font partie des Collections du Service des Mines de Tunisie).

1a

1b

1c

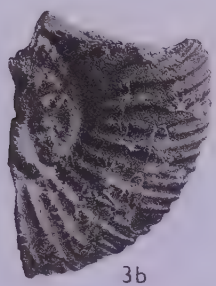
2a



2b

2c

3a



3b

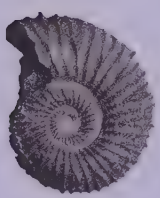
3c

4a

4b

4c

5a



5b

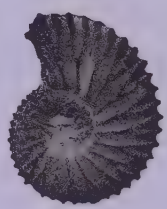
5c

6a

6b

6c

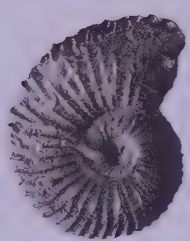
7a



7b

7c

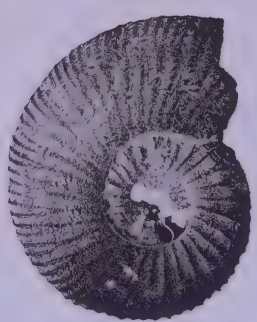
8a



8b

8c

9a



9b

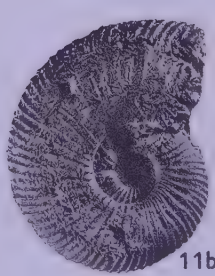
9c

10a

10b

10c

11a



11b

11c

PLANCHE IV

Berriasella

PLANCHE IV

PALÆHOPLITIDÆ (BERRIASELLINÆ)

Fig. 1 abc. — *Berriasella Jacobi* MAZENOT, Dj. Nara, TB 671..... 33

Fig. 2 abc. — *Berriasella Moreti* MAZENOT, Dj. Nara, TB 663..... 35

Fig. 3 ab. — *Berriasella Andrussowi* (RETOWSKI), Dj. Nara, TB 6108..... 60

Fig. 4 abc. — *Berriasella chomeracensis* (TOUCAS), Dj. Nara, TB 640..... 36

Fig. 5 abc. — *Berriasella Mazenoti* BREISTROFFER in MAZENOT, Dj. Nara, TB 665 .. 38

Fig. 6 abc. — *Berriasella Mazenoti* BREISTROFFER in MAZENOT, Dj. Nara TB 666 .. 38

Fig. 7 abc. — *Berriasella* cf. *laxicosta* (STEUER), Dj. Nara, TB 641..... 40

Fig. 8 abc. — *Berriasella* (?) *elegans* nov. sp., Holotype, Dj. Kralif, TB 6106a coll. Fac. Sc. Grenoble 44

Fig. 9 abc. — *Berriasella* sp. ind. (gr. de *B. Callisto*), Dj. Nara (?), TB 680, coll. Fac. Sc. Grenoble 42

Fig. 10 abc. — *Berriasella delphinensis* (KILIAN) MAZENOT, Dj. Nara, TB 682, coll. Fac. Sc. Grenoble 45

Fig. 11 abc. — *Berriasella delphinensis* (KILIAN) MAZENOT, Dj. Nara, TB 683, coll. Fac. Sc. Grenoble 45

(Tous les échantaillons sont figurés en grandeur naturelle, et, sauf indication contraire, font partie des Collections du Service des Mines de Tunisie).

1a
1b
1c
2a
2b
2c
3a
3b
4a
5a
5b
5c
4b
4c
6a
6b
6c
7a
7b
7c
8a
8b
8c
9a
9b
9c
10a
10b
10c
11a
11b
11c

PLANCHE V

Berriasella

PLANCHE V

PALÆHOPLITIDÆ (BERRIASELLINÆ)

Fig. 1 abc. — *Berriasella obtusenodosa* (RETOWSKI), Dj. Nara, TB 695..... 46

Fig. 2 abc. — *Berriasella alpillensis* MAZENOT, Dj. Kralif (?), TB 684, coll. Fac. Sc. Grenoble 48

Fig. 3 abc. — *Berriasella pseudomoravica* nov. sp., Holotype, Dj. Nara, TB 639 49

Fig. 4 ab. — *Berriasella cularensis* MAZENOT, Dj. Nara, TB 677..... 51

Fig. 5 abc. — *Berriasella* cf. *carpathica* (ZITTEL), Dj. Kralif, TB 678 a, coll. Fac. Sc. Grenoble..... 54

Fig. 6 abc. — *Berriasella* sp. (gr. de *B. Boissieri*), Dj. Nara, TB 673..... 56

Fig. 7. — *Berriasella Malbosi* (PICTET), Dj. Nara, TB 647..... 52

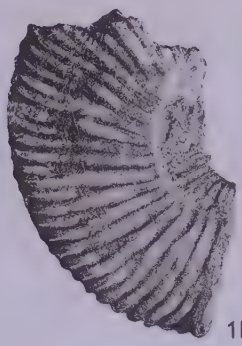
Fig. 8 abc. — *Berriasella constricta* nov. sp., Holotype, Dj. Nara, TB 672..... 57

Fig. 9 ab. — *Berriasella sp.* (gr. de B. *Boissieri*), Dj. Nara, TB 674..... 56

Fig. 10. — *Berriasella constricta* nov. sp., Dj. Nara, TB 6119..... 57

(Tous les échantillons sont figurés en grandeur naturelle et, sauf indication contraire, font partie des Collections du Service des Mines de Tunisie).

1a



1b

1c

2a

2b

2c

3a

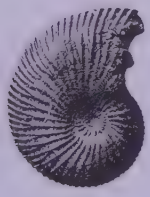
3b

3c

4a

4b

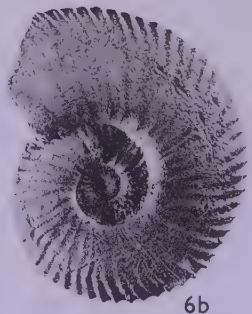
5a



5b

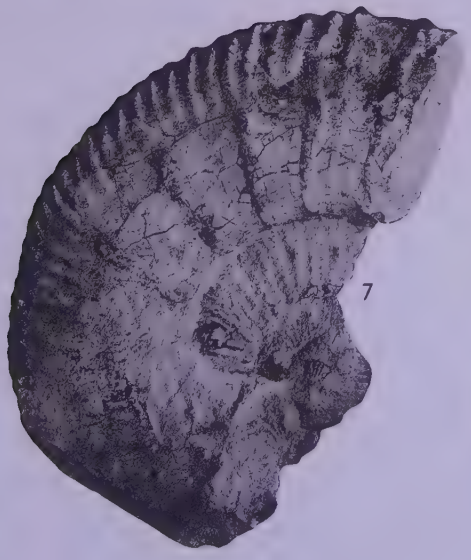
5c

6a



6b

6c



7

8a

8b

8c

9a

9b

10

PLANCHE VI

Berriasella, Neocosmoceras

PLANCHE VI

PALÆHOPLITIDÆ (BERRIASELLA, NEOCOSMOCERAS)

Fig. 1 abc. — *Berriasella Andrussowi* (RETOWSKI), Dj. Nara, TB 664..... 60

Fig. 2 ab. — *Berriasella paramacilenta* MAZENOT, Dj. Nara, TB 676..... 59

Fig. 3 abc. — *Neocosmoceras* aff., *Sayni* (SIMIONESCU), × 1.5, Dj. Nara, TB 6129 63

Fig. 4 abc. — *Neocosmoceras* aff. *Sayni* (SIMIONESCU), × 1.5, Dj. Nara, TB 6130 63

Fig. 5. — *Berriasella chomeracensis* (TOUCAS), Dj. Nara, TB 6110..... 36

Fig. 6 abcd. — *Neocosmoceras* aff. *Sayni* (SIMIONESCU), Dj. Nara, TB 6131 b, c, d = × 1.5..... 63

Fig. 7 abcd. — *Neocosmoceras* aff. *Sayni* (SIMIONESCU), Dj. Nara, TB 6132 b. c. d = × 1.5 63

Fig. 8 ab. — *Neocosmoceras* cf. *Rerollei* (PAQUIER) var. *Lamberti* KILIAN, Dj. Nara, TB 6121 64

Fig. 9 ab. — *Neocosmoceras* cf. *Rerollei* (PAQUIER), var. *Lamberti* KILIAN, × 1.5, Dj. Nara, TB 6120 64

Fig. 10 abc. — *Neocosmoceras Breistrofferi* MAZENOT, × 1.5, Dj. Nara, TB 6122 65

Fig. 11 ab. — *Neocosmoceras* nov. sp. aff. *Breistrofferi* MAZENOT, × 1.5, Dj. Nara, TB 6124 66

Fig. 12 ab. — *Neocosmoceras* nov. sp. aff. *Breistrofferi* MAZENOT, × 1.5, Dj. Nara, TB 6126 66

Fig. 13 ab. — *Neocosmoceras* nov. sp. aff. *Breistrofferi* MAZENOT, × 1.5, Dj. Nara, TB 6123 66

Fig. 14 ab. — *Neocosmoceras* nov. sp. aff. *Breistrofferi* MAZENOT, × 1.5, Dj. Nara, TB 6127 66

Fig. 15 abc. — *Neocosmoceras* nov. sp. ?, × 1.5, Dj. Kralif, TB 6133..... 67

Fig. 16 ab. — *Neocosmoceras* nov. sp. aff. *Breistrofferi* MAZENOT, × 1.5, Dj. Nara, TB 6128 66

(Sauf indication contraire, tous les échantillons sont figurés en grandeur naturelle et font partie des Collections du Service des Mines de Tunisie).

1a
1b
1c
2a
2b
3a
3b
3c
4a
4b
4c
5
6a
6b
6c
6d
7a
7b
7c
7d
8a
8b
9a
9b
10a
10b
10c
11a
11b
12a
12b
13a
13b
14a
14b
15a
15b
15c
16a
6a
16b

PLANCHE VII

Dalmasiceras, Neocomites

PLANCHE VII

PALÆHOPLITIDÆ (Dalmasiceras, Neocomites)

Fig. 1 ab. — *Dalmasiceras Toucasi* Mazenot, Dj. Kralif, TB 687 a, coll. Fac. Sc. Grenoble 68

Fig. 2 abc. — *Dalmasiceras Toucasi* Mazenot, Dj. Kralif, TB 687 b, coll. Fac. Sc. Grenoble 68

Fig. 3 abc. — *Dalmasiceras progenitor* (Oppel), Dj. Nara, TB 681 b, coll. Fac. Sc. Grenoble 70

Fig. 4 abc. — *Dalmasiceras subloevis* Mazenot, Dj. Kralif, TB 675..... 71

Fig. 5 abc. — *Dalmasiceras subloevis* Mazenot, Dj. Nara, TB 681 a, coll. Fac. Sc. Grenoble 71

Fig. 6 abc. — *Neocomites Beneckei* (Jacob) in Roman et Mazenot, Dj. Nara, TB 667 73

Fig. 7 abc. — *Neocomites Beneckei* (Jacob) in Roman et Mazenot, Dj. Nara, TB 662 73

Fig. 8 abc. — *Neocomites occitanicus* (Pictet), Dj. Nara, TB 649..... 78

Fig. 9 abc. — *Neocomites Beneckei* (Jacob) in Roman et Mazenot, Dj. Nara, TB 650 73

Fig. 10 abc. — *Neocomites suprajurensis* Mazenot, Dj. Nara, TB 653..... 76

Fig. 11 abc. — *Neocomites suprajurensis* Mazenot, Dj. Nara, TB 652..... 76

Fig. 12 abc. — *Neocomites* cf. *suprajurensis* Mazenot, Dj. Nara, TB 651..... 77

(Tous les échantillons sont figurés en grandeur naturelle et, sauf indication contraire, font partie des Collection du Service des Mines de Tunisie).

1a
1b
2a
2b
2c
3a
3b
3c
4a
4b
4c
5a
5b
5c
6a
6b
6c
7a
7b
7c
8a
8b
8c
9a
9b
9c
10a
10b
10c
11a
11b
11c
12a
12b
12c

PLANCHE VIII

Neocomites, Spiticeras, Proniceras, Neolissoceras,

PLANCHE VIII

PALÆHOPLITIDÆ (NEOCOMITES), *HOLCOSTEPHANIDÆ* (SPITICERAS)
DESMOCERATIDÆ (NEOLISSOCERAS).

Fig. 1 abc. — *Neocomites allobrogensis* MAZENOT, Dj. Kralif ?, TB 685, coll. Fac. Sc. Grenoble 74

Fig. 2 ab. — *Spiticeras* cf. *subnegreli* DJANÉLIDZÉ, Dj. Nara, TB 621..... 94

Fig. 3 abc. — *Neocomites subalpinus* MAZENOT, Dj. Nara, TB 688..... 80

Fig. 4 abc. — *Spiticeras obliquenodosum* (RETOWSKI), Dj. Nara, TB 632..... 103

Fig. 5 abc. — *Spiticeras* sp. (forme anormale), Dj. Nara, TB 623..... 106

Fig. 6 abc. — *Spiticeras pseudogroteanum* DJANÉLIDZÉ, Dj. Nara, TB 625.... 98

Fig. 7 abc. — *Proniceras Toucasi* (RETOWSKI), Dj. Nara, TB 618..... 83

Fig. 8 abc. — *Spiticeras planum* UHLIG, Dj. Nara, TB 622..... 102

Fig. 9 abc. — *Spiticeras pseudogroteanum* DJANÉLIDZÉ var. *Blancheti* DJANÉLIDZÉ, Dj. Kralif, TB 6134 a 99

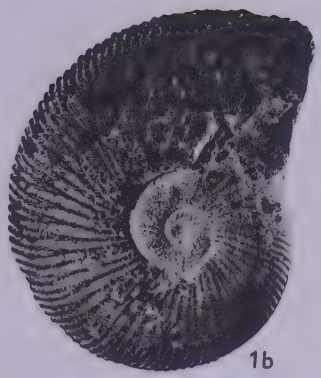
Fig. 10 abc. — *Spiticeras pseudogroteanum* DJANÉLIDZÉ var. *Blancheti* DJANÉLIDZÉ, Dj. Kralif, TB 6134 b 99

Fig. 11 abc. — *Spiticeras* sp. ind., Dj. Nara, TB 6101..... 105

Fig. 12 ab. — *Neolissoceras Grasi* (D'ORBIGNY), Dj. Kralif, TB 69..... 107

(Tous les échantillons sont figurés en grandeur naturelle et, sauf indication contraire, font partie des Collections du Service des Mines de Tunisie).

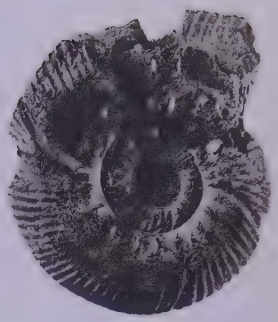
1a



1b

1c

2a



2b

3a

3b

3c

4a

4b

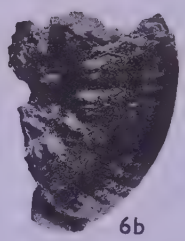
4c

5a

5b

5c

6a



6b

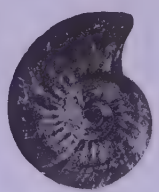
6c

7a

7b

7c

8a



8b

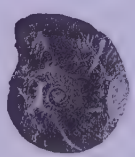
8c

9a

9b

9c

11a



11b

11c

12a

12b

10a

10b

10c

PLANCHE IX

Proniceras, Spiticeras

PLANCHE IX

HOLCOSTEPHANIDÆ

Fig. 1 abc. — *Proniceras* cf. *Jacobi* DJANÉLIDZÉ, Dj. Nara, TB 615..... 82

Fig. 2 abc. — *Proniceras Toucasi* (RETOWSKI), Dj. Nara, TB 616..... 83

Fig. 3 abc. — *Proniceras Toucasi* (RETOWSKI), Dj. Nara, TB 617..... 83

Fig. 4 abc. — *Proniceras gracile* DJANÉLIDZÉ, Dj. Nara, TB 636..... 90

Fig. 5 abc. — *Proniceras dorsosulcatum* DJANÉLIDZÉ, Dj. Nara, TB 614..... 85

Fig. 6 abc. — *Proniceras pronum* (OPPEL), Dj. Nara, TB 635..... 87

Fig. 7 abc. — *Proniceras minimum* (JACOB) DJANÉLIDZÉ, Dj. Nara, TB 620.... 92

Fig. 8 abc. — *Proniceras Schœlleri* BREISTROFFER, Holotype, Dj. Nara, TB 6100, coll. Fac. Sc. Grenoble 92

Fig. 9 abc. — *Proniceras strictilobatum* nov. sp., Holotype, Dj. Nara, TB 619 88

Fig. 10 abc. — *Spiticeras* cf. *spitiense* (BLANDFORD), Dj. Nara, TB 634..... 95

(Tous les échantillons sont figurés en grandeur naturelle et, sauf indication contraire, font partie des collections du Service des Mines de Tunisie).

1a

1b

1c

2a

2b

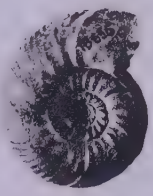
2c

3a

3b

3c

4a



4b

4c

5a

5b

5c

6a

6b

6c

7a

7b

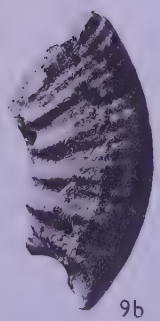
7c

8a

8b

8c

9a



9b

9c

10a

10b

10c

PLANCHE X

Spiticeras, Bochianites

PLANCHE X

HOLCOSTEPHANIDÆ (Spiticeras), Forme *BOCHIANITES*

Fig. 1 abcd. — *Spiticeras* cf. *celsum* (Oppel) Uhlig, Dj. El Haouareb, TB 50 97
a, b, c × 1. d × 1.5.

Fig. 2 abc. — *Spiticeras* cf. *celsum* (Oppel) Uhlig, × 1, Dj. Nara, TB 624... 97

Fig. 3 abcd. — *Spiticeras* cf. *celsum* (Oppel) Uhlig, Dj. Nara, TB 630..... 97
a, b, c × 1. d × 1.5.

Fig. 4 abc. — *Spiticeras* cf. *celsum* (Oppel) Uhlig, × 1, Dj. Nara, TB 631... 97

Fig. 5 abcd. — *Spiticeras naraense* nov. sp., Holotype, Dj. Nara, TB 627..... 100
a, b, c × 1. d × 1.5.

Fig. 6 abc. — *Spiticeras naraense* nov. sp., × 1, Dj. Nara, TB 626..... 100

Fig. 7 abcd. — *Spiticeras naraense* nov. sp., Dj. Nara, TB 628..... 100
a, b, c × 1. d × 1.5.

Fig. 8 ab. — *Spiticeras naraense* nov. sp., × 1, Dj. Nara, TB 629..... 100

Fig. 9 abc. — *Bochianites baculitoïdes* nov. sp., Holotype, Dj. Nara, TB 6147 112
a × 1. b (flanc droit) × 2. c (flanc gauche) × 2.

Fig. 10 abc. — *Bochianites baculitoïdes* nov. sp., Dj. Nara, TB 6148..... 112
a × 1. b (flanc droit) × 2. c (flanc gauche) × 2.

Fig. 11 abc. — *Bochianites baculitoïdes* nov. sp., Dj. Nara, TB 6149..... 112
a × 1. b (flanc droit) × 2. c (flanc gauche) × 2.

Fig. 12. — *Bochianites* cf. *glaber* Kitchin, × 2, Dj. Nara, TB 6145 a,..... 111

Fig. 13 ab. — *Bochianites* cf. *glaber* Kitchin, chambre d'habitation, Dj. Nara, TB 6145 c 111
a × 1. b × 2.

Fig. 14 ab. — *Bochianites neocomiensis* (d'Orbigny), flanc gauche, Dj. Nara, TB 6144 111
a × 1. b × 2.

Fig. 15. — *Bochianites* cf. *glaber* Kitchin, chambre d'habitation, × 2, Dj. Nara, TB 6145 d 111

Fig. 16. — *Bochianites* cf. *glaber* Kitchin, chambre d'habitation, × 2, Dj. Nara, TB 6145 b 111

Fig. 17. — *Bochianites* cf. *glaber* Kitchin, × 2, Dj. Nara, TB 6146..... 111

(Tous les échantillons font partie des Collections du Service des Mines de Tunisie).

1a
1b
1c
1d
5a
5b
5c
2a
2b
2c
5d
6a
6b
6c
3a
3b
3c
3d
7a
7b
7c
4a
4b
4c
7d
8a
8b
9a
9b
9c
10a
10b
10c
11a
11b
11c
12
13a
13b
14a
14b
15
16
17

PLANCHE XI

Protancyloceras

PLANCHE XI

Forme *PROTANCYLOCERAS*

Fig. 1 abcde. — *Protancyloceras punicum* nov. sp., Holotype, Dj. Nara, TB 6137 — 114
a × 1. b, c, d × 2. c (section de l'extrémité postérieure) × 2.

Fig. 2. — *Protancyloceras punicum* nov. sp., × 2, Dj. Kralif, TB 6103 a Coll. Fac. Sc. Grenoble..... — 114

Fig. 3. — *Protancyloceras punicum* nov. sp., × 2, Dj. Kralif, TB 6103 b Coll. Fac. Sc. Grenoble..... — 114

Fig. 4 abc. — *Protancyloceras depressum* nov. sp., × 2, Dj. Kralif, TB 6103 bis — 116
Coll. Fac. Sc. Grenoble .... — 116

Fig. 5 abcde. — *Protancyloceras* cf. *punicum* nov. sp., Dj. Nara, TB 6138..... — 115
a × 1. b (section de l'extrémité antérieure) × 2. c, d, e × 2.

Fig. 6 abcd. — *Protancyloceras cristatum* nov. sp., Paratype, × 2, Dj. Nara, TB 6139 a ..... — 115

Fig. 7 abcde. — *Protancyloceras cristatum* nov. sp., Holotype, Dj. Nara, TB 6139 b — 115
a × 1. b (section de l'extrémité postérieure) × 2. c, d, e × 2.

Fig. 8 abcde. — *Protancyloceras depressum* nov. sp., Holotype, Dj. Nara, TB 6140 — 116
a × 1. b (section de l'extrémité postérieure) × 2. c, d, e × 2.

Fig. 9 abcde. — *Protancyloceras acutituberculatum* nov. sp., Holotype, Dj. Nara, TB 6141 ..... — 117
a × 1. b (section de l'extrémité postérieure) × 2. c, d, e × 2.

Fig. 10 abcde. — *Protancyloceras eximium* nov. sp., Holotype, Dj. Nara, TB 6142 — 118
a × 1. b (section de l'extrémité antérieure) × 2. c, d, e × 2.

Fig. 11 abcdef — *Protancyloceras bicostatum* nov. sp., Holotype, Dj. Nara, TB 6143 — 119
a (section de l'extrémité postérieure) × 2. b, c × 1. d, e, f × 2.

(Sauf indication contraire, tous les échantillons font partie des Collections du Service des Mines de Tunisie).

1a
1b
1c
1d
1e
2
3
4a
4b
4c
5a
5b
5c
5d
5e
7a
7b
7c
7d
7e
6a
6b
6c
6d
9a
9b
8a
8b
8c
8d
8e
9c
9d
9e
10a
10b
10c
10d
10e
11a
11b
11c
11d
11e
11f

Deuxième Thèse

PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ

Les couches à Knemiceras *dans le Sud-Tunisien*

VU ET APPROUVÉ :
Besançon, le 28 Avril 1953
Le Doyen de la Faculté des Sciences,

L. GLANGEAUD

VU,
PERMIS D'IMPRIMER :
Besançon, le 9 Mai 1953
Le Recteur,

R. DOUCET